

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения	7
Авторский коллектив	9
Предисловие	10
Глава 1. Социальная значимость травматологии. Основные понятия. Профилактика. Организация травматологической помощи	17
<i>В.В. Ключевский</i>	
1.1. Основные понятия	17
1.2. Профилактика травматизма	19
1.3. Организация травматологической помощи в России	21
Резюме	25
Глава 2. Протокол диагностики изолированных повреждений и политравмы на медицинских маршрутах	27
<i>В.В. Ключевский, при участии В.В. Вржесинского, А.В. Елфимова</i>	
2.1. Осмотр пострадавшего	27
2.2. Протокол диагностики травмы черепа и головного мозга	35
2.3. Диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга	43
2.4. Протокол диагностики переломов костей таза и повреждения тазовых органов	44
2.5. Протокол диагностики переломов костей конечностей вывихов в суставах	45
2.6. Повреждение магистральных сосудов при переломах	46
2.7. Повреждение нервных стволов и сплетений	47
2.8. Специальные методы исследования при переломах и вывихах	48
2.9. Определения величины кровопотери и степени тяжести травматологического шока	49
2.10. Унифицированная история болезни на больного с возможной политравмой	54
Резюме	61
Глава 3. Оказание помощи больным с травмой на этапах эвакуации	62
<i>В.В. Ключевский</i>	
3.1. Протокол мероприятий доврачебной помощи	62
3.2. Протокол мероприятий первой врачебной помощи (участковая больница, врачебная бригада скорой помощи)	64
3.3. Основные задачи патогенетической терапии шока на этапах специализированной и квалифицированной помощи	65
Резюме	73
Глава 4. Протокол лечения ран и открытых переломов на этапах эвакуации	74
<i>В.В. Ключевский, при участии И.Н. Соловьева, С.К. Шаколы</i>	
4.1. Протокол лечения ран и открытых переломов на этапах эвакуации	74

4.2. Протокол операции первичной хирургической обработки открытого перелома	71
Резюме	71
Глава 5. Основные методы лечения переломов, их значимость в современной травматологии	80
<i>В.В. Ключевский, при участии И.И. Литвинова</i>	
5.1. Ортезные и гипсовые повязки	80
5.2. Скелетное вытяжение при лечении переломов	85
5.3. Внутренний остеосинтез в лечении переломов	89
5.4. Чрескостный внеочаговый остеосинтез по Илизарову	94
Резюме	102
Глава 6. Лечение переломов и вывихов верхней конечности	103
<i>В.В. Ключевский, при участии И.И. Литвинова, В.А. Калантырской, Е.А. Афониной</i>	
6.1. Переломы лопатки	103
6.2. Переломы и вывихи ключицы	107
6.3. Протокол лечения первичного травматического вывиха в плечевом суставе	111
6.4. Переломы плечевой кости	116
6.5. Лечение переломов дистального сегмента плечевой кости	125
6.6. Остеосинтез внесуставных и внутрисуставных переломов нижнего сегмента плечевой кости	127
6.7. Протокол оперативного лечения переломов костей, образующих локтевой сустав	127
6.8. Вывихи в локтевом суставе	135
6.9. Переломы костей предплечья	136
6.10. Лечение переломов верхнего сегмента костей предплечья	139
6.11. Лечение диафизарных переломов костей предплечья	143
6.12. Переломы дистального метаэпифиза костей предплечья (переломы лучевой кости в «типичном месте»)	146
6.13. Протокол оказания помощи пострадавшим с травмой кисти	154
Резюме	162
Глава 7. Переломы бедренной кости	163
<i>В.В. Ключевский, при участии И.И. Литвинова, М.В. Белова</i>	
7.1. Переломы бедренной кости	163
7.2. Эндопротезирование тазобедренного сустава при переломах шейки бедра	168
7.3. Лечение вертельных переломов	170
7.4. Переломы диафизарного отдела бедренной кости	171
7.5. Лечение низких переломов бедренной кости	177
7.6. Открытые переломы бедренной кости	184
Резюме	186
Глава 8. Вывихи в коленном суставе. Переломы надколенника и костей голени	188
<i>В.В. Ключевский, при участии И.И. Литвинова, И.Н. Соловьева</i>	
8.1. Вывихи в коленном суставе	188

8.2. Переломы надколенника и разрывы его собственной связки	190
8.3. Переломы костей голени	193
8.4. Открытые переломы голени	197
8.5. Лечение закрытых переломов костей голени в районной больнице	200
8.6. Оперативное лечение внутри- и внесуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости	203
8.7. Остеосинтез внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости по АО/ASIF	208
8.8. Особенности хирургического лечения полных внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости	210
8.9. Открытый интрамедуллярный остеосинтез переломов костей голени	212
8.10. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез переломов большеберцовой кости	213
8.11. Закрытый остеосинтез переломов большеберцовой кости титановыми стержнями прямоугольного поперечного сечения	219
8.12. Закрытый остеосинтез переломов большеберцовой кости стержнем с блокированием винтами	222
8.13. Накостный остеосинтез переломов диафиза большеберцовой кости по АО/ASIF	226
Резюме	229
Глава 9. Повреждения голеностопного сустава и костей стопы	230
<i>В.В. Ключевский, при участии Н.А. Корышкова</i>	
9.1. Протокол лечения повреждений голеностопного сустава	230
9.2. Техника остеосинтеза переломовывихов в голеностопном суставе	234
9.3. Лечение переломов костей стопы	236
9.4. Переломы и вывихи костей заднего отдела стопы	245
Резюме	256
Глава 10. Вывихи в тазобедренном суставе. Переломы костей таза	257
<i>В.В. Ключевский, при участии И.И. Литвинова, А.К. Шаколы</i>	
10.1. Вывихи в тазобедренном суставе	257
10.2. Переломы вертлужной впадины	260
10.3. Повреждения тазового кольца	265
10.4. Классификации повреждений тазового кольца	267
10.5. Лечебно-диагностический протокол лечения при повреждениях тазового кольца	277
Резюме	291
Глава 11. Повреждения позвоночного столба неосложненные и осложненные	292
<i>О.Р. Герасимов, при участии В.В. Вржесинского</i>	
11.1. Эпидемиология, особенности, этиологические факторы, социальное значение травм позвоночного столба, спинного мозга	292
11.2. Классификации повреждений позвоночника, спинного мозга, спинномозговых нервов и их корешков	293
11.3. Диагностика травм позвоночника и позвоночно-спинномозговых травм	298
11.4. Лечение травм позвоночника и позвоночно-спинномозговых травм	302
Резюме	318

Глава 12. Повреждения и осложнения травм, приводящие к ишемии тканей конечности	318
<i>И.И. Литвинов</i>	
12.1. Повреждения магистральных сосудов	318
12.2. Компартмент-синдром голени и стопы	322
12.3. Синдром длительного сдавления	331
Резюме	340
Глава 13. Предупреждение тромбозов вен и тромбоэмболии при лечении переломов	344
<i>М.В. Белов, при участии В.В. Ключевского</i>	
13.1. Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений	344
13.2. Оценка степени риска развития ВТЭО в травматологии и ортопедии	348
13.3. Профилактика тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии	349
13.4. Особенности лечебной физкультуры при профилактике ВТЭО	350
13.5. Медикаментозные средства профилактики	353
13.6. Лечебно-диагностическая тактика при развитии тромбоза вен у больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата	354
Резюме	356
Глава 14. Протоколы техники выполнения хирургических пособий по поводу травмы на этапах медицинской эвакуации	357
<i>В.В. Ключевский, при участии А.В. Елфимова, В.В. Вржесинского</i>	
14.1. Пункция плевральной полости при напряженном клапанном пневмотораксе	357
14.2. Наложение скелетного вытяжения за грудину и ребра при множественных переломах ребер и парадоксальных смещениях грудной клетки	360
14.3. Первичная хирургическая обработка неогнестрельной раны грудной стенки	361
14.4. Пункция перикарда при тампонаде сердца	363
14.5. Торакотомия по поводу ранения сердца	363
14.6. Мини-лапаротомия	365
14.7. Лапаротомия при кровотечении в живот	366
14.8. Остановка кровотечения из ран печени	368
14.9. Остановка кровотечения из сосудов брыжейки	368
14.10. Лапаротомия при повреждении полых органов живота	369
14.11. Техника зашивания раны желудочной и кишечной стенки	370
14.12. Ревизия почки	373
14.13. Повреждение поджелудочной железы	373
14.14. Внутрибрюшинное повреждение прямой кишки	374
14.15. Внебрюшинное повреждение мочевого пузыря и повреждение уретры	375
14.16. Лечение торакоабдоминальных ранений	378
14.17. Первичная хирургическая обработка раны свода черепа	381
14.18. Первичная хирургическая обработка ран лица	388
14.19. Костно-пластическая трепанация черепа	386
Заключение	390
Литература	391

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ИХ ЗНАЧИМОСТЬ В СОВРЕМЕННОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ

В.В. Ключевский, при участии И.И. Литвинова

В современной травматологии используется четыре метода лечения переломов:

- ортезные и гипсовые повязки;
- постоянное скелетное вытяжение;
- внутренний остеосинтез стержнями, пластинами и винтами;

5.1. Ортезные и гипсовые повязки

Ортезные повязки для обездвиживания поврежденного сегмента конечности используют с незапамятных времен. После репозиции перелома руками или аппаратом-воротом (скамья Гипократа) его фиксировали жесткими приспособлениями — деревянными или бамбуковыми пластинками, сухой кожей, пластинами свинца. Не надо думать, что тогдашние ортезы были примитивными. В России лечением переломовывихов занимались костоправы. В Москве в 1651 г. отцом Петра I царем Алексеем Михайловичем Романовым была открыта первая костоправная школа. Обучение продолжалась 7 лет, выдавалось удостоверение, в котором было обозначено — «знает в совершенстве».

С середины XIX в. (1851 г. — голландцы Матиссен и Ван Дер Лоо, а в 1854 г. — Н.И. Пирогов) стали внедрять метод лечения переломов гипсовыми повязками. Через 90 лет, в декабре 1941 г., выдаю-

■ внешний внеочаговый остеосинтез по Илизарову.

Изложим кратко историю этих методов и их значимость в современной травматологии.

Первым советский хирург Сергей Сергеевич Юдин издал «Заметки по военно-полевой хирургии», где изложил методы лечения огнестрельных переломов бедра глухой гипсовой повязкой. Он посвятил эту книгу защитникам Москвы, а в предисловии написал, что в медицине часто бывает, когда позабытый способ лечения при улучшенной технике и новленных показаниях начинает давать результаты, о которых прежде можно было только мечтать. Главной при лечении огнестрельных переломов оставалась конечно, ОПХО раны. Как радиолог и тщательно ее делал Юдин под наркозом, рассказывал участникам хирургической бригады, тогда фельдшер Сергей Тимофеевич Зацепин. Он много лет руководил в ЦИТО отделом лечения опухолей костей, сохранял и умножая юдинскую технику операции при безнадежных опухолях таза и вер-

тебра. У него мы учились лечению переломов бедра. У него мы учились лечению ампутации ноги с половинной конечностью. Конечно, в годы Великой Отечественной войны гипсовая повязка играла большую роль в сохранении жизни раненых огнестрельными ранениями. За 4 года войны в строй было возвращено 17 миллионов солдат и офицеров при общей численности советских войск в 1945 г. — 11 миллионов.

Основными достоинствами лечения переломов гипсовыми повязками были:

■ простота обучения и дешевизна изготовления (марля, гипсовый порошок, гипсовочная комната, гипсовочная ванна и лечащий врач);

■ возможность сращения закрытого перелома без операции (в довоенные годы и после войны, до 1960-х гг. синтез гипса был несовершенным и опасным из-за тяжелых осложнений).

■ возможность внутри- и внебольничной фиксации больного, это очень многократно в военно-полевой хирургии.

Основными недостатками лечения переломов этим методом были:

■ функциональность с многонедельной неподвижностью суставов и мышц поврежденной конечности, необ-

ходимость длительной реабилитации после прекращения иммобилизации;

■ возможность сдавления конечностей из-за нарастающего отека и нарушения венозного оттока, обусловленные отсутствием сокращения мышц — раз-

вития синдрома Зюдека, контрактуры Фолькмана и даже некроза дистальной части поврежденной конечности;

■ тромбоз магистральных вен с возможностью тромбоэмболии или в последующем длительным отеком конечности;

■ невозможность получения надежного положительного результата из-за неполноты закрытой репозиции

внутри- и внутрисуставных переломов;

■ неполнота иммобилизации после спадения отека, приводящая к вторичному смещению отломков, замедлению сращения и несращению;

■ негигиеничность повязки, отсутствие возможности туалета кожи под ней, что может быть причиной осложнений из-за загрязнения операционного поля (часто повязка снимается в день операции, и санитар в предоперационной не может тщательно отмыть кожу);

■ при нагрузке (ходьба в повязке) она ломается, ее надо подбинтовывать или даже перекаладывать.

Основные требования к правильному использованию метода лечения переломов гипсовыми повязками.

Первое — иммобилизация двух ближайших к перелому суставов (см. рис. 5.1, 5.2).

Второе — глухая гипсовая повязка не накладывается на свежий перелом из-за риска ишемических осложнений при нарастающем отеке (синдром Зюдека, контрактура Фолькмана и даже некроз конечности). Глухая гипсовая повязка может быть наложена только на несвежий перелом, когда исключена возможность нарастающего отека травмированных тканей.

Третье — лонгетная гипсовая повязка, наложенная гипсовым пластом на $\frac{4}{5}$ окружности конечности и фиксированная бинтом, испачканным непременно при наложении мокрого гипса, — это та же самая глухая гипсовая повязка. При затвердевании лонгеты (час-полтора) бинты, фиксирующие ее, расщепляются на всю (!) длину повязки, края ее слегка разводятся, и лонгета фиксируется сухим (!) бинтом. Если пациент госпитализируется в стационар, конечность укладывается на шину или на петлях подвешивается к надкроватной раме, чтобы она была выше уровня сердца (см. рис. 5.3).

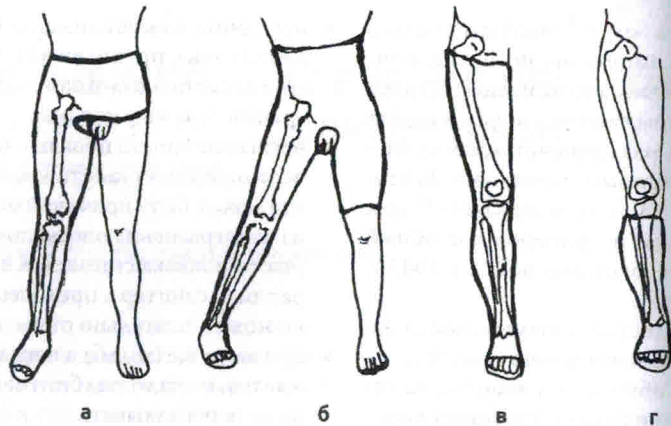


Рис. 5.1. Виды гипсовых повязок на нижней конечности:

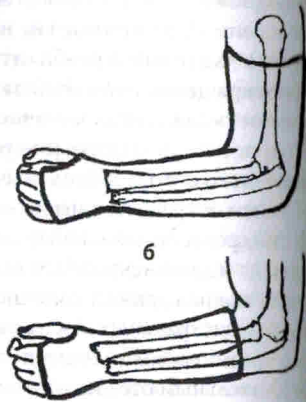
а — гонитная; б — кокситная; в — при переломах голени; г — при повреждении коленного сустава

Если пациента не госпитализируют и отпускают домой, необходимо предупредить самого пациента и его родственников о риске нарастания отека, поэтому травмированную конечность в лонгете следует приподнять 2–3 подушками, чтобы она находилась выше уровня сердца.

При появлении болей и нарастающей отека бинт, фиксирующий лонгету, должен быть расстрижен вдоль всей поверхности лонгеты разведены. В любом случае на следующий день необходимо показать пациента травматологу, чтобы не было сращения конечности от нарастающего отека.



а



б

Рис. 5.2. Виды гипсовых повязок на верхней конечности:

а — торакобрахиальная; б — при повреждениях локтевого сустава и костей предплечья, при переломах пястных костей и переломах лучевой кости в типичном месте

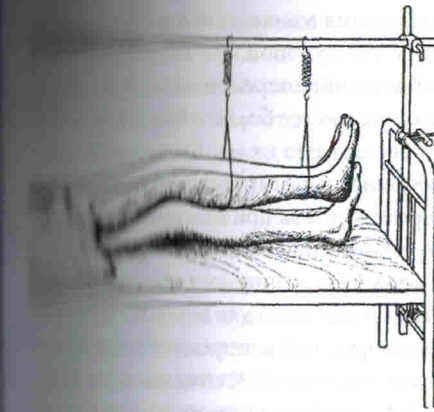


Рис. 5.3. Подвешивание поврежденной конечности, фиксированной гипсовой лонгетой к надкроватной раме

Важным в наших протоколах лечения* центральными районными больницами является прием всех больных с наложенными гипсовыми повязками (и лонгетными!) и госпитализировать в стационар ЦРБ для проведения осмотра возможного сдавления из-за нарастающего отека.

Важное — сроки выполнения контрольных рентгеновских снимков: по репозиции и высыхания повязки: на 3–5-й день, на 13–14-й день (возможность вторичного смещения), на 30-й день (возможность вторичного смещения) и после снятия повязки (контроль сращения).

В ортопедо-травматологических центрах гипсовые повязки как основной метод лечения переломов нами используются после закрытой репозиции на 3–5-й день (после спадения отека) при повреждениях голеностопного сустава или при консервативном лечении

мягкотканых повреждении коленного сустава).

Современный внутренний остеосинтез диафизарных, околоуставных и внутрисуставных переломов позволяет исключить внешнюю иммобилизацию перелома гипсовой повязкой, поэтому даже в крупных ортопедо-травматологических центрах в настоящее время нет гипсовочных техников, гипсовочных комнат. Но гипсовые лонгеты используется как метод первичной лечебной иммобилизации на период выведения пострадавшего из шока и подготовки его к операции остеосинтеза. Накладывают их в перевязочный приемный покой.

На этапе квалифицированной хирургической и травматологической помощи (ЦРБ) гипсовые повязки чаще используются как средство окончательной лечебной иммобилизации переломов, потому целесообразно иметь в таких отделениях гипсовочную комнату со столом для больного, столом для приготовления гипсовых бинтов и лонгет. Целесообразно эту комнату использовать и как аппаратную для обеспечения скелетного вытяжения (тогда надо набить крюки на стены для подвешивания шин).

Ортезирование

Ортез (греч. орθός — прямой, правильный) — устройство для фиксации, разгрузки и ускорения восстановления функции поврежденного сегмента опорно-двигательной системы.

Ортезирование, несомненно, является старейшим методом лечения переломов, особенно в догипсовые времена.

* «Протоколы диагностики и лечения пострадавших с изолированной механическим повреждением и политравмой на этапах медицинской эвакуации». Ярославль, 2017, 2018 гг.

Эпохальным в развитии ортезирования стали гипсовые повязки, предложенные голландскими врачами Матиссенем и Ван Дер Лоо в 1851 г., и внедрение иммобилизации гипсом в военно-полевую хирургию Н.И. Пироговым (1854).

Метод лечения переломов гипсовыми повязками был доведен до совершенства в начале XX в. В этом несомненная заслуга Санкт-Петербургской школы травматологов-ортопедов, созданной профессорами военно-медицинской академии Г.И. Турнером и Р.Р. Вреденом.

В годы Великой Отечественной войны гипсовые повязки широко использовались для лечения огнестрельных ранений и переломов конечностей и позвоночника. Метод организационно во всех хирургических отделениях (травматология до 1967 г. входила в состав общей хирургии) был представлен гипсовочной комнатой и гипсовочным техником, занимавшимся приготовлением гипсовых бинтов и лонгет, а также помогавшим и обучавшим молодых докторов наложению гипсовых повязок. Гипсование было искусством в продвинутых клиниках.

Гипсование до 1950-х гг. было необходимым при лечении переломов из-за несовершенства внутреннего остеосинтеза и было обязательным для завершения лечения вытяжением. Но внедрение остеосинтеза швейцарскими конструкциями АО/ASIF, а в России — остеосинтеза стержнями прямоугольного сечения по Митюнину (ярославская школа) позволило осуществлять прочную фиксацию перелома без гипсовой повязки, которая имела существенные недостатки, и самый главный из них — нефункциональность, из-за чего после снятия требовалась длительная реабилитация пациента для

устранения мышечной атрофии и деформации траектории суставов.

Внедрение современных индустриальных ортезов все более и более доказывает абсолютную их необходимость в современной повседневной травматологии и ортопедии, как при консервативном и при оперативном лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы, и особенно для компенсации утраченных функций в результате травматических повреждений. К сожалению, в нашей стране ортезирование чьими-то силами обособилось от травматологии и ортопедии. В регионах были созданы протезные предприятия, относящиеся не министерству здравоохранения, а медицинским вузам хотя и были организованы в 1967 г. кафедры травматологии и ортопедии, но ортезирование при лечении травм и их последствий не преподавали до сих пор; исчезли гипсовочные комнаты в ортопедо-травматологических клиниках, изготовление ортезов стало достоянием протезных предприятий, причем большая роль в обеспечении больных ортезами начали играть частные салоны, торгующие зарубежными дорогим изделиями.

Как добрая ласточка в отечественной травматологии и ортопедии появилось специализированное ортезное отделение в ЦИТО (Москва) для лечения травм и последствий (заведующий — С.Е. Никитин защитивший докторскую диссертацию «Ортезотерапия в системе лечения травм и их последствий», 2013). В нашем руководстве «Хирургия повреждений», выданном в 2013 г., размещена отдельная глава посвященная ортезированию. Есть большая потребность открыть в стационаре кабинет ортезирования, чтобы там реабилитировать

контактируя с больными стационара для проведения их реабилитации.

1931 г. ознаменовался полной победой ортезников оперативного лечения переломов в специализированных травматологических центрах. Пациенты из стационаров выписываются в операционной без внешней иммобилизации, разрешая нагрузку сразу при опорных переломах или спустя 3–4 нед. — при переломах. Использование современных индустриальных изделий позволило бы более эффективно проводить восстановительную терапию конечности, как при оперативном, так и при консервативном лечении. Но хирурги и травматологи к этому не стремились. Это связано, во-первых, с тем, что ортезирование не преподают в институтах и о нем нет ничего в учебниках по травматологии, во-вторых, ортезотерапия до сих пор остается уделом протезных предприятий, куда направляются пациенты после безуспешного лечения травм в клиниках, и задача протезного предприятия — приспособить инвалида к быту, чтобы он мог хоть как-то передвигаться и обслуживать себя. Правда, в настоя-

щее время протезные предприятия и ортопедические фирмы-ателье предлагают нам новые ортезные изделия из современных материалов, намного лучших, чем гипсовые повязки. Но до сих пор нет четких протоколов их использования в клинической практике. Ортезист протезного предприятия, к сожалению, не стал штатным специалистом в травматологических клиниках, как им был гипсовочный техник.

Задача сегодняшнего дня — внедрить ортезотерапию в травматологию на современном уровне, чтобы врач-ортезист был членом коллектива ортопедо-травматологического центра. Несомненно, актуально утвердить организационно ортезирование в крупных ортопедо-травматологических клиниках. Для этого необходимо выделение кабинетов и подготовленных на протезных предприятиях техников-ортезистов для широкого внедрения индустриальных отечественных и зарубежных ортезных изделий в обычную практику лечения переломов, ортопедических заболеваний и их последствий.

1.1. Скелетное вытяжение при лечении переломов

История постоянного скелетного вытяжения начинается с 1907 г., когда немецкий травматолог Штейман предложил заменить тяжелое лейкопластырное вытяжение [1837] на вытяжение за 9-мм гвоздь, проведенный через мышечки бедренной кости при переломах или через пяточную кость при переломах голени. Скелетное вытяжение за гвоздь Штеймана получило ши-

рокое распространение во всем мире, особенно в Германии. В 1914 г. оно было усовершенствовано Клаппом (R. Klapp) — он заменил гвоздь Штеймана, травмирующий при пробивании губчатую кость, на проволоку, а в 1922 г. — на стальную 1,5-мм спицу, которую проводил через кость сконструированной им механической дрелью-гармоникой.

В России скелетное вытяжение было внедрено обрусевшим немецким профессором Карлом Федоровичем Вагнером, возглавившим в Харькове выстроенный горнопромышленниками юго-запада России медико-механический институт, ставший потом Украинским институтом травматологии и ортопедии имени профессора М.И. Ситенко. В 1926 г. К.Ф. Вагнер издал книгу «Переломы и их лечение. Руководство для врачей и студентов», которая по решению Минздрава России стала первым учебником по травматологии в нашей стране. В Харьковском НИИ травматологии и ортопедии Н.П. Новаченко и Ф.Е. Эльзшберг было издано три руководства, посвященных постоянному вытяжению (1940, 1960, 1972 гг.).

Еще одна книга — «Постоянное вытяжение в травматологии и ортопедии», изданная в 1970 г. в Минске, автор — А. Руцкой. В этих книгах изложена техника постоянного кожного и скелетного вытяжения на гамаках по харьковской методике.

Н.К. Митюнин, приехав из Ленинграда в Ярославль заведовать кафедрой, 5 декабря 1968 г. обозначил мне (В.В. Ключевскому) тему докторской диссертации по совершенствованию постоянного скелетного вытяжения. Член-корреспондент АМН СССР, зав. кафедрой военной травматологии и ортопедии Иван Леонтьевич Крупко в 1962 г. дал отрицательную оценку перспективам значимости постоянного вытяжения в развитии травматологии и ортопедии: «История постоянного вытяжения говорит о том, что, по-видимому, исчерпаны все возможности этого метода со времен Zupringer, усовершенствовавшего технику вытяжения. Прошло около

60 лет, а между тем дальнейшее совершенствование метода мало продвинуло вперед. За исключением некоторых случаев он почти застыл в своем первоначальном виде и, если не изжил себя, то не выжил из метода, сделавшего эпоху, наивысшими тугами превратился в образ, скрытый от взоров современников перенесением ближайшего и отдаленного будущего».

23 февраля 1975 г. на Ученом собрании Ленинградского ГИВУД я (В.В. Ключевский) защитил докторскую диссертацию «Демпферное скелетное вытяжение». Пропонентами были В.С. Балакина, д.м.н., ЛИТО им. Р.Р. Вредена, А.В. Воронцов, зав. кафедрой травматологии и ортопедии ГИВУД, и В.И. Фишкин, зав. кафедрой травматологии и ортопедии Иванова медицинского института. Мы (Н.К. Митюнин и В.В. Ключевский) внесли в постоянное вытяжение следующие принципиальные усовершенствования.

Первое — тензометрическими измерениями колебаний силы вытяжения обосновали целесообразность демпфирования систем вытяжения шарикоподшипниковыми блоками, стальными шпильками, вставленными на протяжении шнура между скобой и первым блоком, а также заменой хлопчатобумажного шнура и стальных тросиков на капроновую леску (рис. 5.4, 5.5).

Второе — исключили кожное вытяжение, этим упростили (унифицировали) системы вытяжения. При переломах бедренной кости вместо кожного вытяжения за голень стали применять спицу через пяточную кость, осуществив за нее скелетное вытяжение. При переломах костей голени вместо кожного вытяжения за бедро для устранения ротации

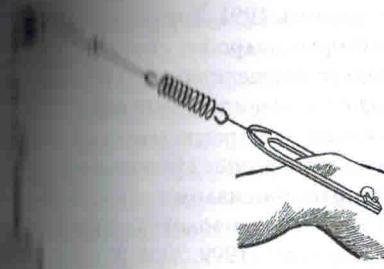
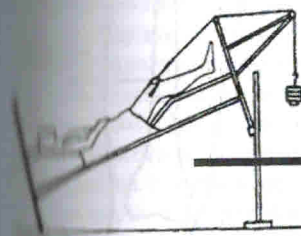


Рис. 5.4. Демпфирующая система скелетного вытяжения

Демпфирование обеспечивают стальная пружина и шарикоподшипниковый блок и капроновый тросик.

вращения периферического отломка осуществляли кнаружи стопы в соответствующем положении надколенника, изменив положение подвесок. Для создания люфта в системе вытяжения теперь требовалось 7-9 деталей (спица, скоба, леска, шпилька, шина, кровать, надкроватная рама, шпильки, вставленные на протяжении шнура между скобой и первым блоком, а также заменой хлопчатобумажного шнура и стальных тросиков на капроновую леску (рис. 5.4, 5.5).



- Подъем центрального венозного давления в 2 раза
 - Гипоксия головного мозга
 - Перегрузка правого сердца
 - Ухудшение легочной вентиляции
 - Смещение кишечника
 - Ограничение подвижности диафрагмы
-
- Психозы гипоксические
 - Пневмонии
 - Сердечно-сосудистая недостаточность
 - Отягощение сопутствующих заболеваний

Рис. 5.6. Отрицательные последствия поднятия ногового конца кровати для противовытяжения

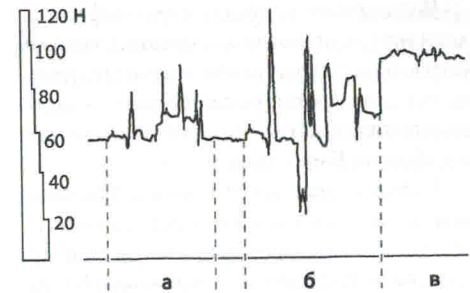


Рис. 5.5. Тензограмма силы вытяжения в зависимости от вида блока и подвески (груз до 10 кг):

- а — блок роликовый, шнур хлопчатобумажный;
- б — блок роликовый, подвеска — стальной тросик;
- в — блок шарикоподшипниковый, капроновая леска

вытяжения, доказав нефизиологичность этого приема (рис. 5.6). Трение тела пациента о постель и установка опорного фанерного ящика под здоровую ногу при использовании малых за счет демпфирования грузов позволяют избежать смещения больного к концу кровати. Смертность пациентов пожилого и старческого возраста на вытяжении при лечении переломов бедренной кости уменьшилась в 3-4 раза.

* Крупко И.А. Новое в старом о лечении переломов. Ортопедия, травматология и протезирование. 1962. С. 10, 16.

Четвертое — обосновали нефизиологичность боковых матерчатых тег для устранения смещений отломков по ширине, заменив их постоянным боковым скелетным вытяжением за спицы со ступенчатым изгибом по Блоку (рис. 5.7).

Пятое — исключили возможное смещение спицы со скобой, предложив осуществлять вытяжение не за одну спицу, а за две со ступенчатым изгибом по Блоку (см. гл. 7, рис. 7.3).

В результате даже длительное вытяжение теперь не осложнялось нагноением мягких тканей вокруг спиц, исчезла необходимость ежедневно менять проспиртованные шарики вокруг спиц.

Шестое — издали методическое письмо [Митюнин Н. К., Ключевский В. В. Демпферное скелетное вытяжение. Ярославль, 1974. Тираж — 5000 экз.] и руководство для практического врача [Ключевский В. В. Скелетное вытяжение. М.:

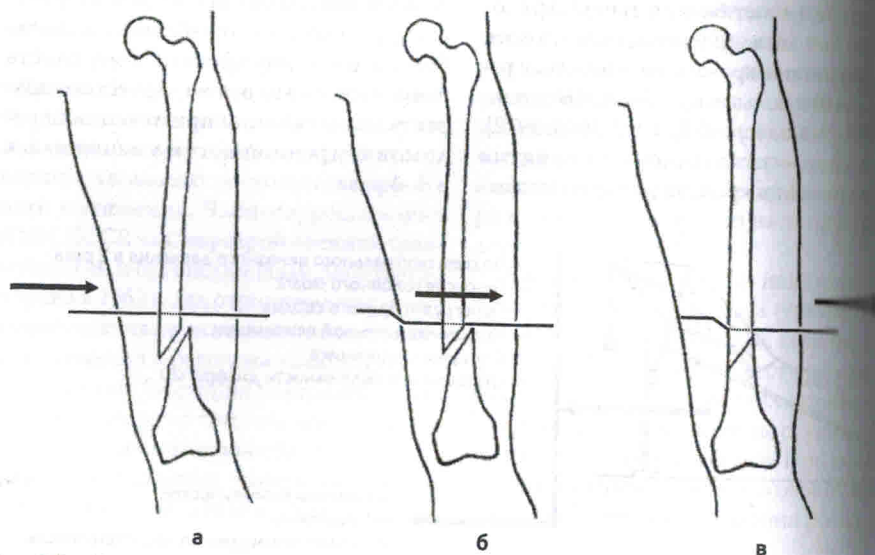


Рис. 5.7. Методика наложения бокового скелетного вытяжения:

а — спица проведена через кость; б — сделан ступенеобразный изгиб; в — изгиб пружинистый, по Блоку

Медицина, 1991. Тираж — 40 экз.] в которых подробно изложена методика усовершенствования боковых сторон постоянного скелетного вытяжения. Усовершенствованные спицами демпферное скелетное вытяжение мы подробно изложили в трех выпусках нашего руководства «Хирургические вмешательства» [1999, 2004, 2011 гг.] с тиражом 11,5 тыс. экз.].

Седьмое — в 1976 г. организовали школу за это директору ЦИТО академику АМН СССР Мстиславу Васильевичу Волкову) индустриальное производство шин Белера с демпфирующими свойствами. На экспериментальном производстве ЦИТО их выпускают до сих пор.

Усовершенствовали шину Белера с возможностью поднятия дистального конца верхней горизонтальной рамы для уменьшения оттока венозной крови из ноги и стопы.

вытяжение до сих пор широко применяется в отечественной травматологии. Этот метод первичной иммобилизации при выведении пострадавшего из зоны поражения и подготовке к операции. Мы считаем, что в условиях России этот метод широко применяется на многих территориях многих регионов. Например, Вологодская область (площадь 145 700 км²), Оренбургская область (124 000 км²) некоторые регионы можно надежно лечить скелетным вытяжением на этапе квалифицированной хирургической и травма-

тологической помощи (ЦРБ). Но делать это надо правильно, и особенно по срокам вытяжения. Это в первую очередь относится к переломам вертельной зоны бедренной кости; переломам без смещения отломков верхнего сегмента большеберцовой кости; внутрисуставным переломам нижнего сегмента большеберцовой кости; некоторым переломам плечевой кости, некоторым переломам костей таза и др. (особенности их лечения будут рассмотрены в главах, посвященных частным приемам лечения переломов).

Внутренний остеосинтез в лечении переломов*

В 1861 г. американский хирург Gaillard применил полый штифт круглого поперечного сечения для открытого внутрисуставного остеосинтеза бедренной кости при лечении ее ложного сустава у молодого юноши.

В России пионером внутрикостного остеосинтеза явился Карл Карлович Рейер, который в 1875 г. начал применять интраоперационную фиксацию плечевой, большеберцовой кости при ложных суставах металлическими штифтами собственной конструкции — стальными четырехгранными стержнями, покрытыми слоем никеля. Купное развитие метода внутрикостного остеосинтеза началось с XX столетия и привело к созданию многих методов и имплантатов. Их можно разделить на две группы. К первой группе относятся стержни, отличающиеся значительной прочностью и жесткостью, что существенно ограничивает возможность упругой и/или пластической интраопе-

рационной деформации при взаимодействии с костным каналом. Вторая группа представлена стержнями, адаптируемыми или адаптируемыми к форме костного канала посредством упругой или пластической интраоперационной деформации, а также дооперационной обработки (изготовления).

К основным этапам эволюции фиксаторов первой группы и идеологии остеосинтеза ими можно отнести следующее.

В октябре 1939 г. в Германии G. Küntschel впервые выполнил закрытый внутрикостный остеосинтез бедренной кости массивным металлическим стержнем без рассверливания костного канала и без дополнительной иммобилизации, о чем доложил медицинской ассоциации города Килья. В 1940 г. на 64-м конгрессе хирургов в Берлине он уже сообщил о 12 успешных операциях внутрикостного остеосинтеза бедренных костей и о результатах эксперимента на собаках, которые через 8 дней

после внутрикостного остеосинтеза полностью опирались на прооперированную конечность.

Метод закрытого функционально-го остеосинтеза по Küntscher был расценен как новый этап в развитии ортопедической хирургии и с 1940-х гг. стал распространяться по всему миру. В нашей стране закрытый внутрикостный остеосинтез при диафизарном переломе бедренной кости впервые выполнил Яков Григорьевич Дубров (1947). Однако расширение опыта применения массивных штифтов без рассверливания выявило и специфические проблемы метода — заклинивание штифта, раскалывание кости и др. Это и привело G. Küntscher к рассверливанию костного канала, которое он начал внедрять с 1950 г. В нашей стране использование внутрикостного остеосинтеза массивными штифтами с рассверливанием связано с деятельностью В.А. Чернавского, В.П. Охотского, А.Г. Суваляна.

Рассверливание, несомненно, увеличивало операционную травму и в этом отношении явилось шагом назад. Однако в пользу данной манипуляции высказывались следующие аргументы. Во-первых, рассверливание уменьшает риск раскалывания кости и заклинивания штифта при его введении (данный аргумент заслуживает внимания, если повреждение кости и заклинивание стержня не удастся предотвратить другими, менее травматичными средствами, не проиграв при этом в качестве фиксации).

Во-вторых, благодаря рассверливанию увеличивается площадь контакта стержня с отломками и, следовательно, стабильность соединения. Однако ротационная стабильность соединения стержня с отломками при этом невелика и пропорциональна силам трения, т.е. относительна. Очевидно, что в канале с круглым попе-

речным сечением препятствовать вращению стержня может только его трение о стенки канала. Поскольку коэффициент трения мал (0,4), а радиальный рычага коротко, то передаваемый таким образом вращающий момент будет недостаточным, чтобы противостоять нашим вращающим нагрузкам. Ротационная стабильность в зоне перелома достигается при этом главным образом за счет взаимного блокирования отломков относительно друг друга благодаря неровностям их торцов. При оскольчатых переломах с малым торцевым контактом между отломками рассверливание не обеспечивает достаточной стабильности.

В-третьих, рассверливание позволяет увеличить габариты вводимого стержня, прочность конструкции и жесткость соединения. Однако увеличение прочности конструкции и жесткости соединения необходимо лишь в том случае, если они не могут быть достаточными при остеосинтезе без рассверливания.

В-четвертых, при рассверливании просто удаляется внутренняя часть кости, которая все равно некротизируется вследствие повреждения при внутрикостном остеосинтезе, и страдает межкостное кровообращение. Согласно точке зрения кровообращение сохраняется после остеосинтеза с рассверливанием кортикала должно быть лучше, чем при остеосинтезе без рассверливания. Однако экспериментальные исследования М.Р. Kleinetal доказали обратное, а именно: кортикальное кровообращение при рассверливании ухудшается на 71 %, а при остеосинтезе без рассверливания — на 31 %.

В-пятых, рассверливание позволяет уравнивать поперечный размер канала на уровне его суженной части и аналогичный размер канала на уровне перелома, что дает возможность оперировать

переломы выше или ниже участка сужения канала диафиза (истмуса). Однако при этом проблему внеистмальных повреждений таким образом не решить, так как при рассверливании ограничен толщины кортикального слоя кости. По мнению авторов, рассверливание может обеспечить стабильность лишь на участке перелома в средней трети большеберцовой кости и не более 33 % длины бедренной кости. Причем при многооскольчатых переломах, даже локализующихся в средней трети диафиза, в условиях остеосинтеза стандартным штифтом с рассверливанием или без него возможно смещение отломков по длине вследствие неустойчивости соединения. Наличие подобного рода осложнений является основанием для дальнейшего совершенствования системы внутрикостной фиксации.

Следующим шагом в развитии интракостального остеосинтеза было создание рассверливаемых штифтов.

В 1962 г. американские хирурги М.Т. Модерн и А.И. Lewert предложили штифт с подобным поперечным сечением с большим количеством отверстий для фиксации в поперечном направлении винтового диаметра которых был существенно больше диаметра этих отверстий, что обеспечивало выполнение блокирования штифтов винтами, но не давало необходимой ротационной и осевой стабильности соединения.

В 1968 г. G. Küntscher опубликовал новый способ блокирующего внутрикостного остеосинтеза, который он назвал Detensionsnagelung. Реализация его предполагала применение штифта автора выполненными поперечными отверстиями, в которые, используя интраоперационную рентгеновскую визуализацию, вводили безрезьбовые блокирующие болты диаметром, близким к диаметру отвер-

стия. Этим достигалась осевая, угловая и ротационная устойчивость соединения. Представленный способ послужил толчком к созданию оригинальных конструкций для блокирующего внутрикостного остеосинтеза различными авторами — K.W. Klemm, W.D. Schellmann, A. Grosse, I. Kempf, A. F. Brooker, T. A. Russeli, J.C. Taylor и др.

Таким образом, благодаря разработке и совершенствованию блокирования винтами появилась идеология и технология применения жесткого (малодеформируемого) штифта заведомо меньшего, чем костный канал, округлого или близкого к нему поперечного сечения, который вводят без рассверливания канала рукой или легкими ударами молотка, а затем выполняют блокирование винтами обоих концов стержня.

В нашей стране закрытый внутрикостный остеосинтез длинных костей с блокированием винтами и без рассверливания костного канала впервые широко стали применять с 1995 г. в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского А.Г. Суваляна, С.С. Мякота.

К основным фиксаторам второй группы в их эволюционном развитии можно отнести следующие.

Широкую известность и распространение в мире получили стержни малого диаметра Rush и Ender, расходящиеся имплантаты Hackenthal и Marchetti-Vicenzi, эластичные титановые стержни (TEN). Однако малогабаритные и расходящиеся имплантаты часто не обеспечивали достаточную осевую и ротационную стабильность соединения.

К высокотехнологичным разработкам «адаптирующихся» интрамедуллярных фиксаторов можно отнести расширяемые самоблокирующиеся стержни Fixion (Израиль). Система Fixion была введена в клиническую практику относительно недавно — в 1999 г.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И КОСТЕЙ СТОПЫ

В.В. Ключевский, при участии Н.А. Корышкова

9.1. Протокол лечения повреждений голеностопного сустава

Голеностопный сустав образован тремя костными анатомическими образованиями — большеберцовой костью с медиальной лодыжкой, малоберцовой с латеральной лодыжкой и таранной костью. Сустав удерживается четырьмя связками: дельтовидной (она идет от верхушки внутренней лодыжки к переднему и заднему отделам пяточной кости, наружная связка (от верхушки наружной лодыжки к пяточной и таранной костям) и две межберцовых — передняя и задняя (они удерживают межберцовый синдесмоз).

Таранная кость имеет клиновидную форму, в заднем отделе она шире, чем в переднем, поэтому при подошвенном

стигании стопы синдесмоз рвется, а при тыльном стигании (вот почему фиксировать его при разрыве горизонтально введенным штифтом можно лишь на 2 мес., иначе сращения разорванных связок не будет, если срок фиксации превысит этот срок синдесмоз может срастись, образуя синдесмоз. Это нарушит физиологию сустава в суставе.

По классификации АО/ASIF переломовывихи в голеностопном суставе могут быть подсиндесмозные, чрезсиндесмозные и надсиндесмозные (рис. 9.1).

Подсиндесмозный переломовывих возникает при подворачивании стопы

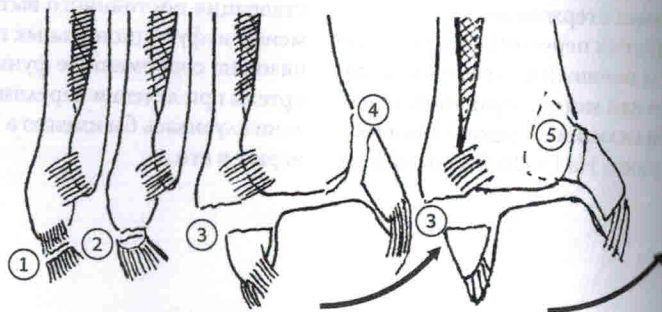


Рис. 9.1. Подсиндесмозное повреждение элементов голеностопного сустава при супинации и аддукции:

1 — разрыв наружных коллатеральных связок; 2 — отрыв верхушки наружной лодыжки; 3 — отрывной перелом наружной лодыжки; 4 — перелом от сдвига внутренней лодыжки и заднего края большеберцовой кости.

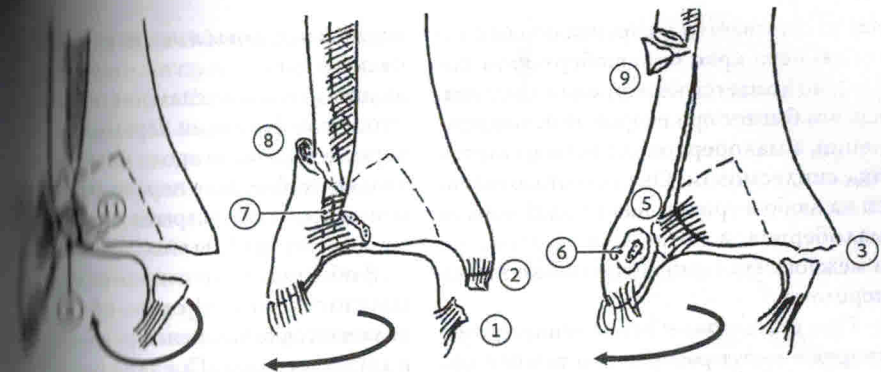


Рис. 9.2. Чрезсиндесмозные (1-6) и надсиндесмозные (7-11) повреждения элементов голеностопного сустава при пронационно-эверсионном механизме травмы: 1 — разрыв дельтовидной связки; 2 — отрыв верхушки внутренней лодыжки; 3 — отрывной перелом внутренней лодыжки; 4 — перелом малоберцовой кости на уровне синдесмоза; 5 — перелом передней межберцовой связки; 6 — перелом передненаружного края большеберцовой кости; 7 — разрыв задней межберцовой связки; 8 — перелом малоберцовой кости выше синдесмоза; 9 — подголовчатый перелом малоберцовой кости; 10 — разрыв межкостной перепонки; 11 — отрывной перелом заднелатерального края большеберцовой кости

пронационный). При этом разрывается дельтовидная связка сустава, или ее передняя часть, или задняя порция, или она обрывается вместе с верхушкой наружной лодыжки, или отрывается наружная лодыжка. Ее перелом всегда горизонтальный по линии суставной щели. Таранная кость смещается кнутри и сдвигает внутренний край большеберцовой кости вместе с внутренней лодыжкой, а иногда вместе и с задним краем большеберцовой кости. Этот перелом всегда вертикальный (от сдвига). Возникает подвывих стопы кнутри.

Второй тип переломовывиха голеностопного сустава — чрезсиндесмозный, возникает при пронационном отклонении стопы кнаружи и вращении ее кнаружи. В этом случае разрывается внутренняя дельтовидная связка, или она отрывается вместе с верхушкой внутренней лодыжки, или отрывается вся внутренняя лодыжка, или перелом ее всегда горизонтальный

на уровне щели голеностопного сустава. Стопа смещается кнаружи (пронация) и ротится кнаружи. Таранная кость, упираясь в наружный край суставной поверхности большеберцовой кости, может сдвинуть ее — возникнет косо-вертикальный перелом. При таком механизме травмы может разорваться передняя межберцовая связка или оторваться от места своего прикрепления с кортикальной пластинкой большеберцовой кости.

И третий тип переломовывиха голеностопного сустава — надсиндесмозный. Он, как и предыдущий, возникает при пронации стопы (поворачивании ее кнаружи). Так же как и при втором типе, разрывается дельтовидная связка, или она отрывается вместе с верхушкой внутренней лодыжки, или отрывается внутренняя лодыжка (перелом горизонтальный по линии суставной щели); таранная кость смещается кнаружи, разрывает переднюю и заднюю межберцовые связки (последняя

часто отрывается с кортикальным слоем заднего края большеберцовой кости), но ломается не наружная лодыжка, как это бывает при втором типе повреждения, а малоберцовая кость ломается над синдесмозом. Она может сломаться на любом уровне, даже под головкой малоберцовой кости. При этом рвется и межкостная мембрана снизу до линии перелома.

При чрезмерном отклонении стопы наружу могут разорваться ткани и кожа над внутренней поверхностью сустава, тогда переломовывих будет открытым.

Диагностика переломов лодыжек несложна. Обычно имеется явная деформация сустава с вальгусным или варусным отклонением и ротацией стопы. При значительных смещениях быстро развиваются отек и локальное расстройство кровообращения вплоть до эпидермальных пузырей и угрозы пролежня натянутой кожи над внутренней лодыжкой. Поэтому первой помощью в этой ситуации будет вправление вывиха под наркозом путем тракции за пятку, варизации и внутренней ротации стопы. В дальнейшем выполняется транспортная иммобилизация лестничными шинами Крамера по боковым и задней поверхностям голени выше коленного сустава. При вторично открытом переломовывихе после введения обезболивающих и антибиотиков и устранения основных смещений края раны обрабатываются растворами антисептиков, и она закрывается стерильными повязками. Больной срочно эвакуируется на этап специализированной помощи (травматологическое отделение или ортопедотравматологический центр). Любое повреждение голеностопного сустава всегда связано с выраженными нарушениями венозного оттока и грубыми расстройствами микроциркуляции. Поэтому считаем, что пострадавшие с этой травмой

должны находиться на стационарном лечении в хирургическом отделении вплоть до полного спадения отека. При неустойчивой фиксации перелома торно в условиях города могут быть только стабильные переломы лодыжечной кости без разрыва межкостного синдесмоза (B1.1 по классификации ВОЗ).

В обследование пациента обязательно включается выполнение рентгенограмм в двух проекциях. При повреждении сустава С необходимо сделать рентгенограмму всей голени для диагностики перелома малоберцовой кости в ее средней трети.

Консервативное лечение повреждений голеностопного сустава

До сих пор в России наиболее распространенным способом лечения переломовывихов в голеностопном суставе является консервативный. Больному выполняется анестезия мест перелома раствором новокаина, после чего производится репозиция и иммобилизация U-образной гипсовой лонгетой до средней трети бедра. По мере спадения отека лонгета подбинтовывается, и на 12-й день после рентгеноконтроля накладывается циркулярная гипсовая повязка. Эффективность репозиции оценивается по равномерности щели надтаранного сустава. Показанием к операции является повторная репозиция служит неустойчивый подвывих. Обычно при этой методике сохраняются небольшое ротационное смещение наружной лодыжки и неполная репозиция внутренней лодыжки.

На протяжении 15 лет мы применяли методику одномоментной репозиции

с циркулярной фиксацией стопы в положении, достигнутом проведенными спицами (по Каплану—Абельцеву). Этот метод был достаточно надежной фиксацией вторичных подвывихов, позволяя полную репозицию лодыжечной кости без разрыва межкостного синдесмоза, у нас случались остеомиелит и острый гнойный артрит при нарушении мягких тканей вокруг сустава. Одностороннее введение спицы с односторонним смещением наружной лодыжки приводило к высокому проценту рецидивов хронических артрозов.

Опытное лечение заставило нас отойти от традиционных методик лечения переломовывихов в голеностопном суставе. В течение 20 лет мы (В.В. Ключевский, 1999 г.) пропагандируем способ репозиции переломов лодыжечной кости при госпитализации на поврежденной конечности до средней трети бедра с использованием индустриального трубчатый бинт № 4. Он фиксируется туго вокруг голени и бедра на уровне коленного сустава голеностопного суставов. Возможно введение клеола при условии индивидуальной переносимости. У кончиков трубчатый бинт завязывается узлом и нога на пружине подвешивается к надкроватной раме. Бедро укладывают в положение Белера, стопу и голень оставляют в подвешенном состоянии (рис. 9.3).

При этом стопа под действием силы тяжести устанавливается в среднефизиологическом положении относительно лодыжечной кости. Происходит нейтральная действия мышц-антагонистов передней большеберцовой и короткой большеберцовой; задней большеберцовой; длинных разгибателя и сгибателя пальцев; длинных разгибателя и сгибателя большого пальца. За счет натяжения связок, капсулы сухожильно-мышечного аппарата стопа устанавливается в положение легкой супинации,

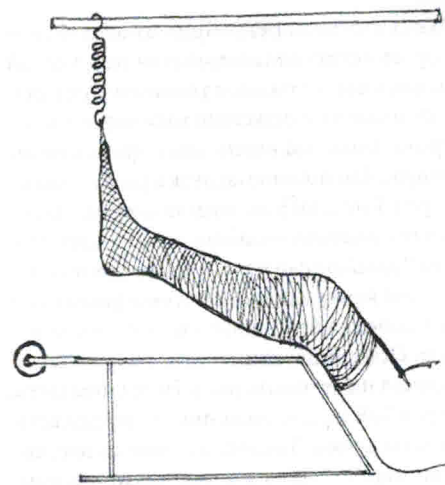


Рис. 9.3. Подвешивание стопы и голени за сетчатый бинт к надкроватной раме для предупреждения и лечения отека при повреждении голеностопного сустава

Бедро лежит на гамаче шины Белера

инверсии и аддукции. Отломки репозируются самопроизвольно. Подвывиху кзади препятствует натяжение трехглавой мышцы голени, смещающей голень и бедро назад при фиксированной стопе.

Пациенту назначают анальгетики, препараты, улучшающие реологию крови, с первых суток разрешаются активные движения в коленном и голеностопном суставах. При этом включается мышечный насос голени, что способствует скорейшему спадению отека. Последний исчезает к третьему-пятому дню. После этого решается вопрос о способе окончательной фиксации отломков. Если повреждение стабильное (первичное смещение стопы не превышает 2 мм и наклон тарана менее 2°), больной лечится консервативно. В плановом порядке накладывается циркулярная гипсовая повязка (сапожок). Производится

окончательная репозиция отломков, которые легко пальпируются под кожей неотечного голеностопного сустава. Выполняется рентгенологический контроль, больной выписывается из стационара. Частичная нагрузка разрешается через 4 нед. Перед этим под свод стопы гипсовывается каблук или стремя. Через 7 дней после начала нагрузки выполняется контрольная рентгенограмма для исключения вторичных смещений отломков. По прошествии 6 нед. разрешается полная нагрузка на ногу. Гипс снимается через 7–8 нед., в зависимости от тяжести повреждения. Трудоспособность восстанавливается через 4–6 мес. после травмы.

Большой опыт лечения больных с повреждением голеностопного сустава, особенно изучение отдаленных результатов, убедили нас в необходимости абсолютно полной репозиции переломов лодыжек. Даже незначительное смещение нарушает конгруэнтность сустава и проявляется через 2–3 года посттравматическим артрозом. Поэтому в последние годы при нестабильных повреждениях в голеностопном суставе мы все больше склоняемся к оперативному способу лечения. Мы считаем оптимальным способом остеосинтеза переломов лодыжек методику, разработанную в АО / ASIF. Она базируется на об-

щепринятых принципах лечения внутрисуставных переломов:

- полная репозиция всех элементов сустава;
- стабильная фиксация, путем ментарной компрессии, обеспечивающей условия для регенерации;
- ранняя безболезненная мобилизация и профилактики артроза.

В настоящее время принято, что остеосинтез перелома лодыжек должен быть выполнен по экстремным принципам в первые 6–8 ч с момента травмы, до развития истинного отека. При невозможности его выполнения конечность подвешивается в сетчатой лангете к надкроватной раме, и иммобилизация производится в отсроченном порядке на 5–6-е сут. В нашей клинике операция не должна быть повреждена. Перед операцией около 80% госпитализированных больных имеют повреждение двух и более элементов сустава [Табл. М. 1]. Если имеется закрытый вывих в голеностопном суставе (чаще наружный или задний) необходимо вправлять под в/в наркозом. В случае рецидива вывиха на ногу накладывают вытяжение за пятку (предпочтительнее) или фиксируют сустав гипсовой лонгетой.

ди или сзади, не совпадая с проекцией расположения пластины. Особое внимание уделяется тому, чтобы не повредить поверхностный малоберцовый нерв (рис. 9.4, 1).

Доступ к медиальной лодыжке выполняется в виде дугообразного разреза

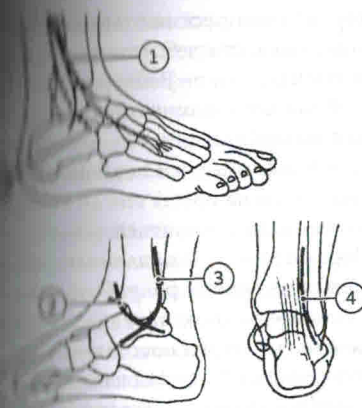


Рис. 9.4. Хирургические доступы при переломах лодыжек:

1 — разрез для обнажения латеральной лодыжки и перелома синдесмоза. Разрез кожи идет более параллельно *n. fibularis superficialis*, нерв не должен быть поврежден. Перед операцией синдесмоз и передний край малоберцовой кости можно увидеть лишь после пересечения *retinaculum extensorum*. Следует по возможности как можно меньше оголять дистальный фрагмент лодыжки; 2 — стандартный разрез для обнажения медиальной лодыжки, предупреждающий пересечение *n. tibiopedalis magna*. После рассечения капсулы сустава можно оценить точность репозиции и качество восстановления суставной поверхности; 3 — разрез для одновременного доступа к медиальной лодыжке и большому берцовому нерву; 4 — разрез для наложения дорсальной «противоскользкой» пластины по Веберу

обнамяющего ее спереди или сзади (рис. 9.4, 2, 3). Задний край может быть обнажен из прямого разреза в проекции берцового синдесмоза (рис. 9.4, 4).

Этапы выполнения остеосинтеза при супинационных (чрессиндесмозных и надсиндесмозных) повреждениях голеностопного сустава:

- устранение укорочения малоберцовой кости и ее ротационных смещений;
- восстановление синдесмоза;
- фиксация заднего края;
- репозиция и фиксация медиальной лодыжки или шов дельтовидной связки;
- зашивание капсулы сустава.

При супинационных (подсиндесмозных) повреждениях начинать операцию следует с остеосинтеза внутренней лодыжки.

Методика выполнения остеосинтеза малоберцовой кости зависит от уровня и характера ее повреждения. Фиксация производится путем наложения стягивающего 3,5-мм винта при косом и винтообразном переломе с последующей нейтрализацией третьтрубчатой пластиной, моделированной по контуру наружной лодыжки. Третьтрубчатая пластина может быть наложена по задней поверхности малоберцовой кости в качестве противоскользывающей (методика Вебера), с целью предотвращения смещения дистального отломка наружной лодыжки кзади. Репозиция перелома лодыжек и малоберцовой кости должна быть полной!

После остеосинтеза малоберцовой кости однозубым крючком проверяется стабильность синдесмоза. При наличии патологической подвижности фиксация осуществляется позиционным 4,5-мм кортикальным винтом, введенным через малоберцовую кость и наружный кортикальный слой большеберцовой кости (три кортикала). Этот винт должен быть удален (!) через 8–10 нед., иначе существует риск образования синостоза между малоберцовой костью и большеберцовой на уровне синдесмоза. Подголовчатые переломы малоберцовой кости не фиксируются пластинами ввиду опасности повреждения общего малоберцового нерва, а растягиваются по длине и удерживаются 4,5-мм позиционным винтом. После

полной репозиции и фиксации перелома малоберцовой кости заднелатеральный край, связанный с ее дистальным отломком посредством межберцового синдесмоза, вправляется самопроизвольно. Если его перелом — более 25 % суставной поверхности большеберцовой кости, остеосинтез производится малым 4,0-мм губчатым винтом, введенным спереди назад. При этом особое внимание уделяется тому, чтобы вся резьбовая часть винта располагалась в отломке заднего края. Крупные костные фрагменты, оторванные вместе с передней порцией синдесмоза от передненаружного края большеберцовой кости (перелом Тилло—Шапуга) или переднего края малоберцовой кости (перелом Лефора), могут быть фиксированы короткими малыми губчатыми винтами или проволочными швами.

Остеосинтез внутренней лодыжки выполняется 4,0-мм малым губчатым винтом и деротационной спицей. Если фрагмент внутренней лодыжки мал, а также при оскольчатом ее переломе, осуществляется фиксация стягивающей провололочной петлей по Веберу. Деельтовидная связка сшивается сухожильным швом, или производится ее пластика местными тканями с фиксацией шва на винте по В. Мюллеру.

При подсиндесмозном переломе типа А (супинационная травма) межфрагмен-

тарная компрессия отломков лодыжки достигается стягивающей петлей по Веберу или деротационной петлей по Веберу или деротационной петлей по Веберу.

В послеоперационный период в обязательном порядке проводится иммобилизация не накладывая гипс. Для профилактики подошвенной сии стопы на время сна до снятия гипса параллельно с заживлением ран рекомендуется использовать заднюю лодыжку. Параллельно с заживлением ран рекомендуется использовать заднюю лодыжку. Параллельно с заживлением ран рекомендуется использовать заднюю лодыжку. Параллельно с заживлением ран рекомендуется использовать заднюю лодыжку.

Необходимо отметить, что фиксация переломов лодыжек является сложной ортопедической операцией, требующей от врача знания основ остеосинтеза и навыков атрауматичного обращения с мягкими тканями. Неадекватная реконструкция сустава в ходе вмешательства приводит к более выраженному посттравматическому артрозу, чем остаточные смещения отломков при консервативном лечении. Открытая репозиция сама по себе является с дополнительными травмами, поэтому непереносимым условием является наличие у хирурга достаточного опыта ее выполнения. Операция ни в коем случае не должна выполняться даже при небольшом от-

е особенностей. Кровь из мест переломов изливается в небольшие полости костно-фасциальные футляры, сдавливаются магистральные вены, спазмируются артерии и их ветви, питающие

травматологический центр. Пациент во время транспортировки должен лежать с поднятой выше уровня сердца стопой (второе сложенный матрас).

Повреждения пальцев

Включают в себя закрытые и открытые повреждения как мягких тканей, так и скелета. Они возникают при ударе, падении на стопу тяжелых предметов или при ее сдавлении. Часто сочетаются с переломами плюсневых костей. Рентгенологическое исследование в ЦРБ позволяет уточнить характер повреждения и виды смещения фаланг пальцев. При переломах без смещения и с незначительными расстройствами кровообращения лечение должно осуществляться в районной больнице гипсовой лонгетой от кончиков пальцев по подошвенной поверхности до средней трети голени. Показан постельный режим с поднятой ногой на шине Белера. После спадения отека разрешается вставать и ходить, опираясь на пятку. Иммобилизация лонгетой — 30 дней.

В условиях специализированной ортопедо-травматологической помощи при переломе со смещением фаланг пальцев и плюсневых костей можно лечить скелетным вытяжением за основание концевой фаланги в устройстве, смонтированном из деталей аппарата Илизарова (см. рис. 9.5) [Корышков Н.А., 2005].

Повреждения плюсневых костей

Плюсневые кости, так же как и пальцы, чаще страдают от прямой травмы, реже — от форсированного переразгибания переднего отдела стопы. Проявление непрямого механизма травмы —

9.3. Лечение переломов костей стопы

Повреждения костей стопы составляют около одной трети общего числа переломов. Они часто сопровождаются значительными нарушениями кровообращения стопы из-за анатомических

кости стопы, нервные стволы и стенки. Эти напряженные функциональные футляры сообщаются с костями стопы через узкий фасциальный лодыжечный футляр (канал Грубера). Поэтому переломы костей стопы часто сопровождаются сразу после травмы тяжелыми расстройствами венозного оттока, нарастающими отеком и отслойкой эпидермиса. В литературе описаны кандидатская диссертация, в которой описана возможность тяжелых периферического кровообращения и компартмент-синдрома стопы. Пострадавшие с переломами и переломными переломами костей стопы нуждаются в экстренной специализированной травматологической помощи, как при повреждении магистральных сосудов. Вот почему они должны срочно доставлены на этап специализированной помощи, где спектром методами исследования (КТ, МРТ) может быть установлен полный диапазон костных и сосудистых нарушений. Поэтому, мы за долгие годы работы в многопрофильного ортопедо-травматологического центра убедительно в необходимости концентрации специалистов с повреждением стопы в одном отделении.

На этапе первой медицинской помощи (ФАП, участковая больница, бригада скорой помощи) диагноз разрушения анатомических структур стопы всегда предварительный. Больному следует дать анальгин, выполнить транспортировку иммобилизацию большой лестничной шиной Крамера от кончиков пальцев до подколенной складки с валиком в подколенной ямке и как можно скорее организовать его транспортировку в ЦРБ, а оттуда — в специализированный ортопедо-

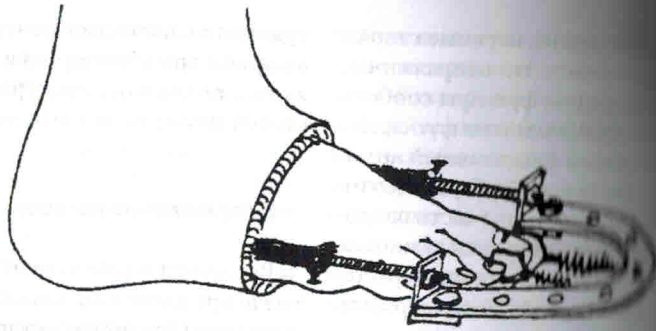


Рис. 9.5. Скелетное вытяжение при переломе фаланг пальцев и плюсневых костей в устройстве, смонтированном из деталей аппарата Илизарова и укрепленном в гипсовом сапожке

изолированный перелом наружной части основания V плюсневой кости. Этот перелом носит характер отрывного и возникает при внезапном резком сокращении короткой малоберцовой мышцы.

Встречаются изолированные и множественные переломы плюсневых костей, двух- и многофрагментарные, со смещением и без смещения отломков (рис. 9.6). При изолированных переломах отломки смещаются редко, при множественных — чаще.

Клинические проявления включают боль, усиливающуюся при пальпации, нагрузке по оси поврежденной плюсневой кости, попытке пассивных и активных движений. Также наблюдается изменение формы стопы, которое зависит от вида смещения отломков, размеров и скорости накопления гематомы при повреждениях сосудов, развития отека конечности в более поздние сроки. Локализацию и характер переломов костей переднего отдела стопы позволяет уточнить рентгенография.

Лечение на доврачебном этапе (ФАП) заключается в обезболивании анальгетиками, локальной гипотермии и транспортной иммобилизации шиной Крамера или задней

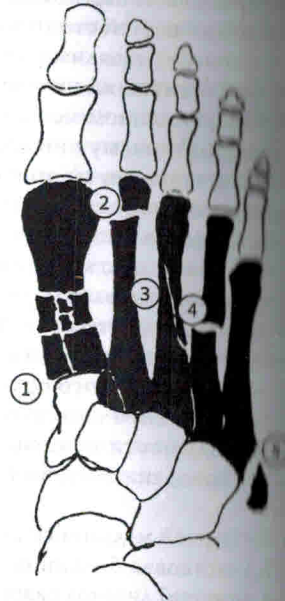


Рис. 9.6. Варианты переломов плюсневых костей:

- 1 — Т-образный перелом основания I плюсневой кости; 2 — поперечный перелом головки II плюсневой кости; 3 — Т-образный перелом диафиза III плюсневой кости; 4 — поперечный перелом основания IV плюсневой кости; 5 — отрывной перелом бугристости V плюсневой кости

бинтовой до верхней трети голеней пациента направляют к хирургу-травматологу.

В клинике под контролем хирурга вариант функционального лечения при закрытых переломах плюсневых костей без смещения отломков — по мере необходимости с опорой на больное положение таких больных. Основное положение таковых больных при этом применяется холод.

При множественных переломах без смещения необходимо лечение в хирургическом отделении ЦРБ посредством иммобилизации стопы в сетчатом бинте на специальной раме до спадения отека.

После спадения отека накладывается гипсовый сапожок под каблук под пяточной областью стопы. Пациенту разрешается ходьба с опорой на каблук.

При переломах плюсневых костей со смещением показана репозиция в спешном порядке в травматологическом отделении. При опорных переломах она должна быть ручной, выполняемой с помощью петлевых тяг. Фиксация производится гипсовой повязкой. Удержание

нескольких петлевых тяг при репозиции затруднительно, поэтому можно использовать репозицию грузами (в положении больного лежа на животе, стопы вне операционного стола). Тяжелые, закрепленные петлями или крючками за пальцы, является постоянными и выполняют репозицию, при неопорных переломах и чрезкож-

ную фиксацию плюсневых костей — спицами.

Неудачная закрытая репозиция, наличие напряженной гематомы, сопровождающейся сосудистыми расстройствами, служат показаниями к открытой репозиции отломков и декомпрессирующей фасциотомии.

Открытая репозиция переломов плюсневых костей завершается фиксацией различными конструкциями в зависимости от вида и локализации перелома — спицами, винтами, пластинами.

Повреждения переднего отдела стопы нередко сопровождаются разрушением связочного аппарата предплюсневых суставов (сустав Лисфранка), что приводит к возникновению вывихов или переломовывихов, которые делят на неполные (одной или нескольких плюсневых костей, см. рис. 9.7) и полные (смещаются все плюсневые кости, см. рис. 9.8). В зависимости от направления смещения плюсневых костей переломовывихи (вывихи) классифицируют как наружные, внутренние, тыльные, подошвенные и расходящиеся (дивергирующие). Повреждения в суставе Лисфранка могут быть закрытыми или открытыми и сочетаться с переломами диафиза и дистальных отделов плюсневых костей. Чаще всего встречаются тыльно-наружные переломовывихи, реже — подошвенно-внутренние. Уточнить характер повреждения следует с помощью рентгенографии, а лучше — компьютерной томографии.

Клинические проявления

В раннем периоде — деформация переднего отдела стопы с его расширением, а иногда и укорочением. Пульсация на тыльной артерии стопы может отсутствовать из-за ее спазма или резкого натяжения. По прошествии времени деформация маскируется значительной гематомой и отеком.