

*Г. Д. Никитин
А. В. Рак
С. А. Лишник
Г. П. Салдун
А. Г. Кравцов
И. А. Агафонов
Р. З. Фахрутдинов
В. В. Хаймин*

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ
ЛЕЧЕНИЕ**

ОСТЕО- МИЕЛИТА



*Издательство «Русская графика»
Санкт-Петербург
2000*

+6173

ЛИНТЕКС

ПРОИЗВОДСТВО ХИРУРГИЧЕСКИХ ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ



LINTEX

Учреждено Санкт-Петербургским Государственным Университетом технологии и дизайна и немецкой фирмой HEINZE BROTHERS в 1991 г. с целью внедрения научных разработок Университета и выпуска современных хирургических шовных материалов с атравматическими иглами.

Рассасывающиеся шовные материалы

КЕТГУТ ПРОСТОЙ
CATGUT PLANE

КЕТГУТ
ХРОМИРОВАННЫЙ
CATGUT CHROM



ПГА
ПОЛИГЛИКОИДНАЯ
НИТЬ
PGA



Нерассасывающиеся шовные материалы

ПОЛИЭФИРНАЯ
НИТЬ



КАПРОНОВАЯ
НИТЬ



МОНОНИТЬ
ПОЛИКАПРОАМИДНАЯ



ФТОРЛИН
КАПРОНОВАЯ НИТЬ
С ФТОРПОЛИМЕРНЫМ
ПОКРЫТИЕМ



ФТОРЭКС
ПОЛИЭФИРНАЯ НИТЬ
С ФТОРПОЛИМЕРНЫМ
ПОКРЫТИЕМ



ФТОРЛОН
ФТОРПОЛИМЕРНАЯ
НИТЬ



КАПРОГЕНТ
АНТИМИКРОБНАЯ
НИТЬ



ШЕЛК
НАТУРАЛЬНЫЙ
СИЛИКОНИЗИ-
РОВАННЫЙ



МОНОНИТЬ
ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ



Атравматические иглы

Коды игл:

- НЯ - колющая, изгиб 1/2 окружности
- ДЯ - колющая, изгиб 3/8 окружности
- ▲ НС - режущая, изгиб 1/2 окружности
- ▲ ДС - режущая, изгиб 3/8 окружности
- ⊙ НРТ - троакар, изгиб 1/2 окружности
- ⊙ ДРТ - троакар, изгиб 3/8 окружности

Игла колющая для мягких тканей и герметичного шва

Игла режущая для жестких тканей

Игла троакар для жестких тканей и герметичного шва

Все материалы рекомендованы Министерством Здравоохранения Российской Федерации к серийному производству и применению в медицинской практике

ОБЩЕСТВЕННАЯ ЛИЦЕЗВЯ № 42/98-1090_0111
 СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ РОСС RU ИМ09 Н00249
 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТУ 9431-001-11107209-93

В производство внедрено 9 патентов РФ – разработки ученых Университета

Адрес: 190068, Санкт-Петербург, ул. Садовая 54, оф. 500.
Почтовый адрес: 190068, Санкт-Петербург, а/я 582.
Тел./факс (812) 312-39-19, тел. (812) 310-66-71.
<http://www.intermed.spb.ru> E-mail: lintex@cityline.ru

+6173

ЛИНТЕКС

ПРОИЗВОДСТВО ХИРУРГИЧЕСКИХ ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ



LINTEX

Учреждено Санкт-Петербургским Государственным Университетом технологии и дизайна и немецкой фирмой HEINZE BROTHERS в 1991 г. с целью внедрения научных разработок Университета и выпуска современных хирургических шовных материалов с атравматическими иглами.

Рассасывающиеся шовные материалы

КЕТГУТ ПРОСТОЙ
CATGUT PLANE

КЕТГУТ
ХРОМИРОВАННЫЙ
CATGUT CHROM



ПГА
ПОЛИГЛИКОИДНАЯ
НИТЬ
PGA



Нерассасывающиеся шовные материалы

ПОЛИЭФИРНАЯ
НИТЬ



КАПРОНОВАЯ
НИТЬ



МОНОНИТЬ
ПОЛИКАПРОАМИДНАЯ



ФТОРЛИН
КАПРОНОВАЯ НИТЬ
С ФТОРПОЛИМЕРНЫМ
ПОКРЫТИЕМ



ФТОРЭКС
ПОЛИЭФИРНАЯ НИТЬ
С ФТОРПОЛИМЕРНЫМ
ПОКРЫТИЕМ



ФТОРЛОН
ФТОРПОЛИМЕРНАЯ
НИТЬ



КАПРОГЕНТ
АНТИМИКРОБНАЯ
НИТЬ



ШЕЛК
НАТУРАЛЬНЫЙ
СИЛИКОНИЗИ-
РОВАННЫЙ



МОНОНИТЬ
ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ



Атравматические иглы

Игла колющая для мягких тканей и герметичного шва

Игла режущая для жестких тканей

Игла троакар для жестких тканей и герметичного шва

Коды игл:

- НЯ - колющая, изгиб 1/2 окружности
- ДЯ - колющая, изгиб 3/8 окружности
- ▲ НС - режущая, изгиб 1/2 окружности
- ▲ ДС - режущая, изгиб 3/8 окружности
- ⊙ НРТ - троакар, изгиб 1/2 окружности
- ⊙ ДРТ - троакар, изгиб 3/8 окружности

Все материалы рекомендованы Министерством Здравоохранения Российской Федерации к серийному производству и применению в медицинской практике

ОБЩЕСТВЕННАЯ ЛИЦЕЗВЯ № 42/98-1090_0111
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ РОСС RU ИМ09 Н00249
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТУ 9431-001-11107209-93

В производство внедрено 9 патентов РФ – разработки ученых Университета

Адрес: 190068, Санкт-Петербург, ул. Садовая 54, оф. 500.
Почтовый адрес: 190068, Санкт-Петербург, а/я 582.
Тел./факс (812) 312-39-19, тел. (812) 310-66-71.
<http://www.intermed.spb.ru> E-mail: lintex@cityline.ru

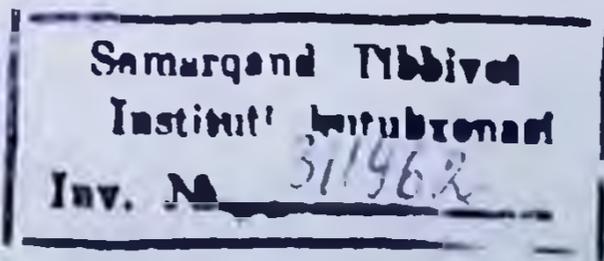
616.71
X 501

Г. Д. Никитин
А. В. Рак
С. А. Линник
Г. П. Салдун
А. Г. Кравцов
И. А. Агафонов
Р. З. Фахрутдинов
В. В. Хаймин

ХИРУРГИЧЕСКОЕ
ЛЕЧЕНИЕ
ОСТЕО-
МИЕЛИТА



Издательство «Русская графика»
Санкт-Петербург
2000



Коллектив авторов: Г. Д. Никитин, А. В. Рак, С. А. Линник,
Г. П. Салдун, А. Г. Кравцов, И. А. Агафонов
Р. З. Фахрутдинов, В. В. Хаймин.

Рисунки: Г. Д. Никитин

Фоторепродукции: Н. С. Ефимов

Дизайн, обложка, компьютерная верстка: Д. А. Головешко

Хирургическое лечение остеомиелита: Г. Д. Никитин, А. В. Рак, С. А. Линник,
Г. П. Салдун, А. Г. Кравцов, И. А. Агафонов, Р. З. Фахрутдинов, В. В. Хаймин. —
Санкт-Петербург.: ООО ИКФ «Русская графика», 2000.
— 288 стр., ил., библиограф.

Настоящая книга является результатом практической работы большого коллектива клиники — преподавателей, врачей, анестезиологов, медицинских сестер операционно-реанимационного блока и клинических отделений. В нее вошли материалы диссертационных работ Г. Д. Никитина, А. В. Рака, С. А. Линника, Г. П. Салдуна, А. Г. Кравцова, И. А. Агафопова, Р. З. Фахрутдинова, В. В. Хаймина и выдержки из статей практических врачей, непосредственно лечивших больных. В отдельных главах представлены результаты реабилитационного хирургического лечения последствий остеомиелита некоторых трудных локализаций — костей тазобедренного сустава (А. В. Рак, А. М. Савинцев), и предплечья (В. В. Хаймин, А. В. Аверюшкин, Д. Б. Кравцов, Р. З. Фахрутдинов). Настоящая книга «Хирургическое лечение остеомиелита» несомненно будет полезным пособием для врачей различных специальностей, работающих в крупных центрах и особенно на периферии: общих и детских хирургов, травматологов и ортопедов, занимающихся не только лечением свежих повреждений, но и «гнояных осложнений».

Об авторах:

Георгий Дмитриевич Никитин — профессор и основатель кафедры травматологии, ортопедии, военно-полевой хирургии и стоматологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И.И. Мечникова, доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки РФ.

Артур Васильевич Рак — профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии хирургии и стоматологии СПб М.А. им. И.И. Мечникова, доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ.

Станислав Антонович Линник — профессор той же кафедры, доктор медицинских наук.

Геннадий Павлович Салдун — доцент той же кафедры, доктор медицинских наук.

Александр Гаврилович Кравцов — ассистент той же кафедры, заведующий травматологическим отделением СПб областной больницы, кандидат медицинских наук.

Иван Андреевич Агафонов — ассистент той же кафедры, заведующий ортопедо-травматологическим отделением клиники, кандидат медицинских наук.

Рашид Зайдулович Фахрутдинов — ассистент той же кафедры, кандидат медицинских наук.

Владимир Владимирович Хаймин — ассистент той же кафедры, заведующий отделением гнойной ортопедии.



А. В. Рак



С. А. Линник



Г. П. Салдун



Г. Д. Никитин



А. Г. Кравцов



Р. З. Фахрутдинов



И. А. Агафонов



В. В. Хаймин

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	6
Г Л А В А I . Характеристика основных форм хронического остеомиелита	6
Гематогенный остеомиелит	12
Посттравматический остеомиелит	23
Огнестрельный остеомиелит	25
Послеоперационный остеомиелит	33
Классификация послеоперационного остеомиелита	41
Г Л А В А II . Клиническая картина и диагностика хронического остеомиелита	58
Особенности клинической картины остеомиелита и остеоартрита	58
Диагностика хронического остеомиелита	61
Рентгенодиагностика	61
Эхография	67
Радионуклидная диагностика	69
Термография	71
Г Л А В А III . Консервативное лечение	72
Г Л А В А IV . Хирургическое лечение хронического остеомиелита	77
Показания и противопоказания к операции	77
Подготовка к операции и обезболивание	79
Оперативные доступы и хирургическая обработка очага остеомиелита	84
Принципы лечения послеоперационных дефектов кости и мягких тканей	90
Лечение костных полостей «пломбами»	94
Г Л А В А V . Мышечная пластика костных полостей	98
Местная мышечная пластика	101
Пластика полостей плечевой кости	107
Пластика полостей в костях предплечья	120
Пластика полостей бедренной кости	122
Пластика полостей в костях голени	128
Пластика костей стопы	131
Г Л А В А VI . Мышечная пластика костных полостей лоскутом на ножке, взятыми с другой конечности (трансплюстика)	134
Г Л А В А VII . Дополнительная (вторичная) кожная пластика после замещения костных полостей кровоснабжаемыми мышечными лоскутами.	158
Г Л А В А VIII . Рубцово-язвенный остеомиелит и его лечение с применением кожной и кожно-мышечной пластики	165
Кожная пластика	181
Кожно-мышечная пластика	189
Гипсовая иммобилизация	190
Кожная и кожно-мышечная пластика на сосудистой ножке	194
Г Л А В А IX . Замещение гнойных костей при хроническом остеомиелите свежей аутокостью	194
Г Л А В А X . Лечение послеоперационного остеомиелита и ложных суставов, осложненных остеомиелитом	207
Синцевой остеомиелит	221
Синцевой остеомиелит	231
Г Л А В А XI . Хронический остеомиелит позвоночника	232
Классификация гематогенного остеомиелита позвоночника	240
Г Л А В А XII . Хронический остеомиелит костей таза	254
Г Л А В А XIII . Рациональный выбор способа операции хронического остеомиелита — средство профилактики послеоперационных осложнений.	254
Г Л А В А XIV . Исходы лечения хронического остеомиелита при применении методов пластической хирургии	263
Биографические этюды к портретам	276
Краткая библиография	285

ПРЕДИСЛОВИЕ

Книга посвящена хирургическому лечению остеомиелита. В ней дан исторический аспект лечения острых и хронических форм остеомиелита, хронических язв, а также ложных суставов, осложненных остеомиелитом. Больные, страдающие многие годы этой патологией являются не только инвалидами, но и распространителями гнойной инфекции, что имеет большое социальное, санитарно-гигиеническое и, в целом, народно-хозяйственное значение, так как большинство болеющих остеомиелитом — лица молодого трудоспособного возраста. В книге изложены современные взгляды на этиологию и патогенез основных видов остеомиелита: гематогенного, посттравматического, огнестрельного и послеоперационного. Последний является ярким проявлением «хирургической ятрогении», так как возникает вследствие гнойных осложнений оперативного лечения закрытых переломов костей и ортопедических заболеваний. В связи с распространением этого вида остеомиелита в книге приведены статистические данные гнойных осложнений в травматологии и ортопедии, характеристика видов гнойной инфекции и меры ее профилактики, а также способы радикального лечения возникшего остеомиелита.

Подробно рассмотрено развитие и проявления гематогенного остеомиелита, поражающего все возрастные группы населения и, особенно, детей. Здесь впервые подчеркнуто значение «действующего отрицательного патогенетического фактора» (хронносепсис), от проявлений которого зависит возможность стойкого выздоровления оперированного больного.

В хронических стадиях все виды остеомиелита представляют собой длительно незаживающую рану кости и мягких тканей, которую поддерживают патологические полости в костях, рубцовые поверхностные дефекты кожи, глубокие рубцовые полости и гранулемы в мягких тканях, инородные тела (в том числе и медицинские) и костные секвестры. Исходя из сущности первич-

ного страдания и вторичных проявлений остеомиелита, возникло и основное направление в лечении этого, как казалось ранее, неизлечимого заболевания — широкое использование возможностей пластической хирургии. В отделении гнойной ортопедии клиники травматологии, ортопедии, военно-полевой хирургии и стоматологии Санкт-Петербургской медицинской Академии им. И. И. Мечникова применяются различные методики пластических операций, разработанные сотрудниками клиники в разные годы, начиная с 1944 года.

Истоками этого направления является традиционная проблема «Раны» — сформулированная академиком С. С. Гирголавым в клинике общей и госпитальной хирургии Военно-медицинской Академии. Разработка различных аспектов проблемы, начатая еще в довоенное время продолжалась и в послевоенные годы. К ней относятся монография С. С. Гирголова «Огнестрельная рана человека», серия работ по проблеме отморожений (Т. Я. Арьев, В. Н. Шейнис, В. С. Гамов) удостоенных Сталинской премии, монография Т. Я. Арьева по ожогам «Термические поражения», и практическая работа сотрудников его клиники, удостоенные Государственной премии. К проблеме «Раны» относятся также монографии В. Г. Вайнштейна и М. И. Лыткина, посвященные различным аспектам кожной пластики.

Традиции школы академика С. С. Гирголова в настоящее время продолжает з. д. н. проф. Г. Д. Никитин и его ученики в основанной им в 1966 и 1971 годах Клинике и кафедре травматологии, ортопедии, военно-полевой хирургии и стоматологии Санкт-Петербургской Государственной медицинской Академии им. И. И. Мечников, где было открыто отделение гнойной ортопедии, являющееся по существу центром хирургического лечения остеомиелита, хронических и нейротрофических язв после спинальных повреждений.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема остеомиелита, как и злокачественных опухолей, относится к ряду вечных проблем человечества. Пока существуют человек и гноеродные микроорганизмы, это заболевание будет нарушать человеческую жизнь.

В далеком прошлом, как подтвердили исследования Д. Г. Рохлиным костной системы людей, живших 1,5 тысячи лет назад, сохранились следы перенесенного остеомиелита, преимущественно костей нижних конечностей. Это заболевание знал и лечил Гиппократ. У славян нередко возникали фантастические представления о происхождении гематогенного остеомиелита, который в народе получал различные названия: «волос», «антонов огонь» и «костоеда».

Воспалительная сущность остеомиелита эндогенного происхождения была установлена в 1831 году Рейно, который ввел в практику термин «остеомиелит». Однако только Ланнелонг в 1879 г. подробно описал клиническую картину острого и хронического остеомиелита. Обнаружение при остеомиелите кокковой флоры позволило Л. Пастеру провести аналогию заболевания костей с гнойниками кожи и назвать остеомиелит «фурункулом костного мозга» (Гринев М. В., 1969).

Т. П. Краснобаев показал, что 75% случаев острого гематогенного остеомиелита приходится на детский возраст (особенно после 3 лет), чаще у мальчиков, и заболевание развивается или в направлении разрушения, некроза и отторжения, или в направлении реактивного воспаления с преобладанием

репаративного и остеобластического процесса. Теории патогенеза этой формы остеомиелита создавались А. А. Бобровым (1889), Э. Лексером (1894), С. М. Дерижановым (1940), М. С. Венгеровским (1964) и др.

Вопросами диагностики, клинической картины и лечения гематогенного остеомиелита занимались многие отечественные и зарубежные ученые-хирурги.

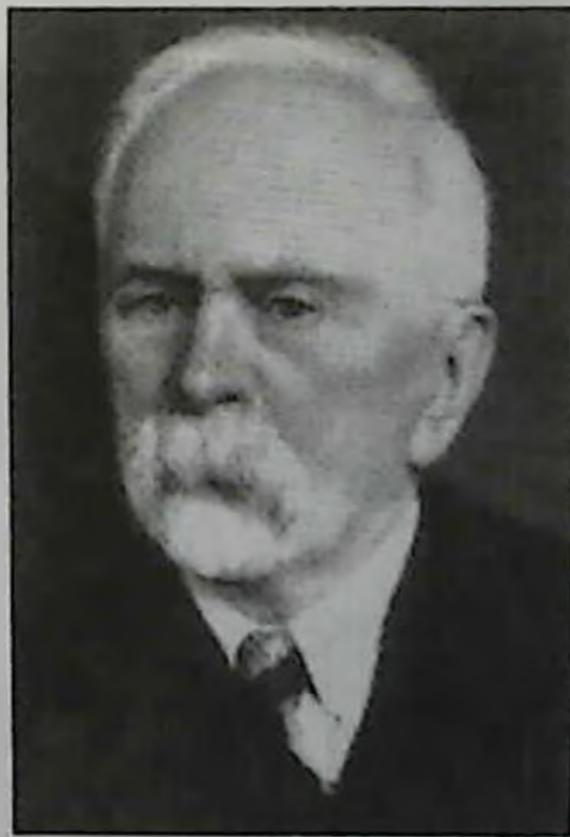
Особое значение имеют работы финского хирурга М. Schulten, впервые применившего в 1897 году мышечную пластику для лечения костных полостей при хроническом гематогенном остеомиелите, и болгарского хирурга С. Попкирова, в 1958 году показавшего на большом клиническом материале значительную эффективность оперативного лечения полостных форм остеомиелита методом костной аутопластики.

В истории разрешения проблемы остеомиелита экзогенного происхождения можно наметить следующие периоды. Первый — с древнейших времен до появления огнестрельного оружия. Человечество имело дело тогда исключительно с посттравматическим остеомиелитом — после открытых повреждений костей тупым, колющим и рубящим оружием. Второй период — с конца XV века до конца второй мировой войны — был эрой огнестрельного остеомиелита как следствия наиболее тяжелой формы поражения костей извне. Наиболее распространенным и радикальным методом лечения огнестрельных переломов и осложняющего

их остеомиелита была ампутация конечностей. Введение Н. И. Пироговым в практику «системы сберегательного лечения» раненых с помощью гипсовой повязки способствовало сохранению опорных конечностей, пораженных, как правило, хроническим остеомиелитом. Часто встречаемое в поэзии того времени выражение «и старые раны болят» обозначало периодическое обострение хронического остеомиелита с образованием флегмон, абсцессов и свищей. Длительное течение хронического огнестрельного остеомиелита «от войны до войны» снискало ему «славу» неизлечимого заболевания (С. С. Гирголав). Однако огромный стимул, который дала Великая Отечественная война в области изучения костно-суставных ранений, вызвал необходимость поисков радикального лечения хронического остеомиелита, являющегося самым частым осложнением огнестрельных ранений. Советские хирурги П. Г. Корнев, С. С. Гирголав, А. Т. Лидский, М. И. Куслик, В. Г. Вайнштейн, В. Д. Анчелевич, Я. М. Брускин, Я. Б. Рывлин, Г. А. Гомзяков, патологоанатомы И. В. Давыдовский, В. Г. Гаршин, А. В. Смольяников, рентгенологи Д. Г. Рохлин, Г. А. Зедгенидзе, Д. М. Линденбратен и др. всесторонне изучили проблему. Т. А. Арьев (1949), высоко оценивший пластические методы лечения остеомиелита, на большом клиническом и патоморфологическом материале показал, что хронический огнестрельный остеомиелит представляет собой длительно незаживающую рану кости, которая поддерживается костными секвестрами и полостями в условиях хронического гнойного воспаления. Последнее, согласно учению И. В. Давыдовского, является естественной реакцией организма как «мера, направленная на заживление раны». Высокая



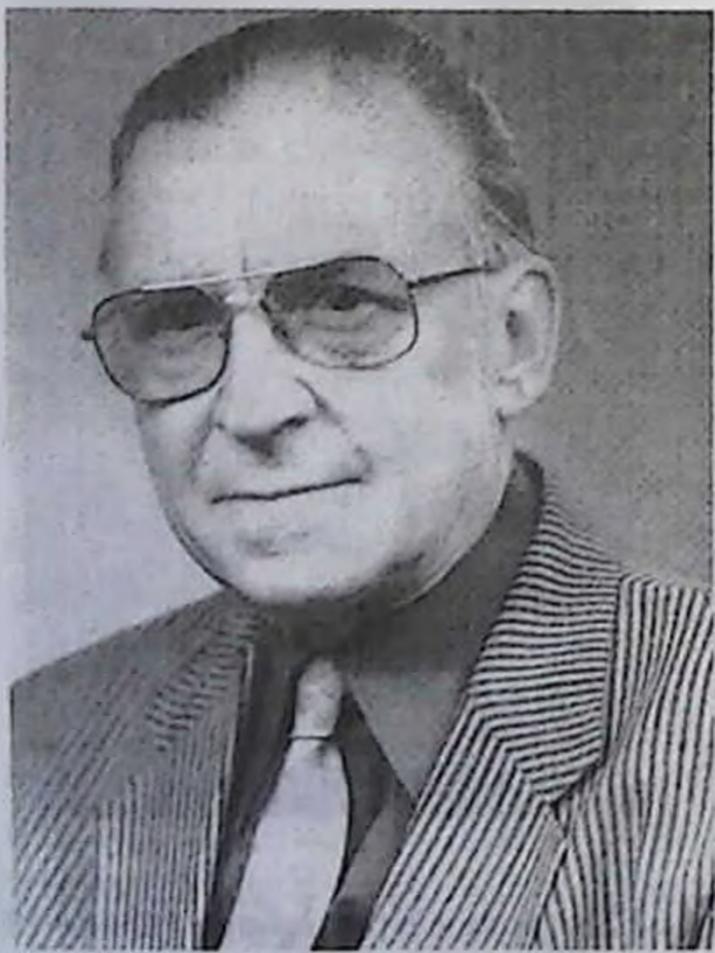
Семен Семенович Гирголав. (1881—1957)



Тимофей Петрович Краснобаев (1865—1952)



Максимус Видекинд аф Шультен (1847—1899)



Стоян Георгиевич Полкиров (род. 1916)

эффективность применения антибиотиков в послевоенные годы оправдывала недооценку фактора инфекции, борьбу с «микробным фетишизмом»; при выполнении радикальных операций по поводу хронического остеомиелита удавалось добиться выздоровления 80—90% оперированных больных. На основе работ и обобщений А. А. Абражанова, Н. Н. Петрова и Т. П. Краснобаева в послевоенный период были разработаны эффективные пластические операции для лечения хронического остеомиелита (Арьев Т. Я., Никитин Г. Д., 1950, 1951, 1955; Пикин К. И., 1950; Рывкина-Фурман Р. М., 1950; Гринев М. В., 1977; Ткаченко С. С., 1978; Панченко М. К., 1979, и др.).

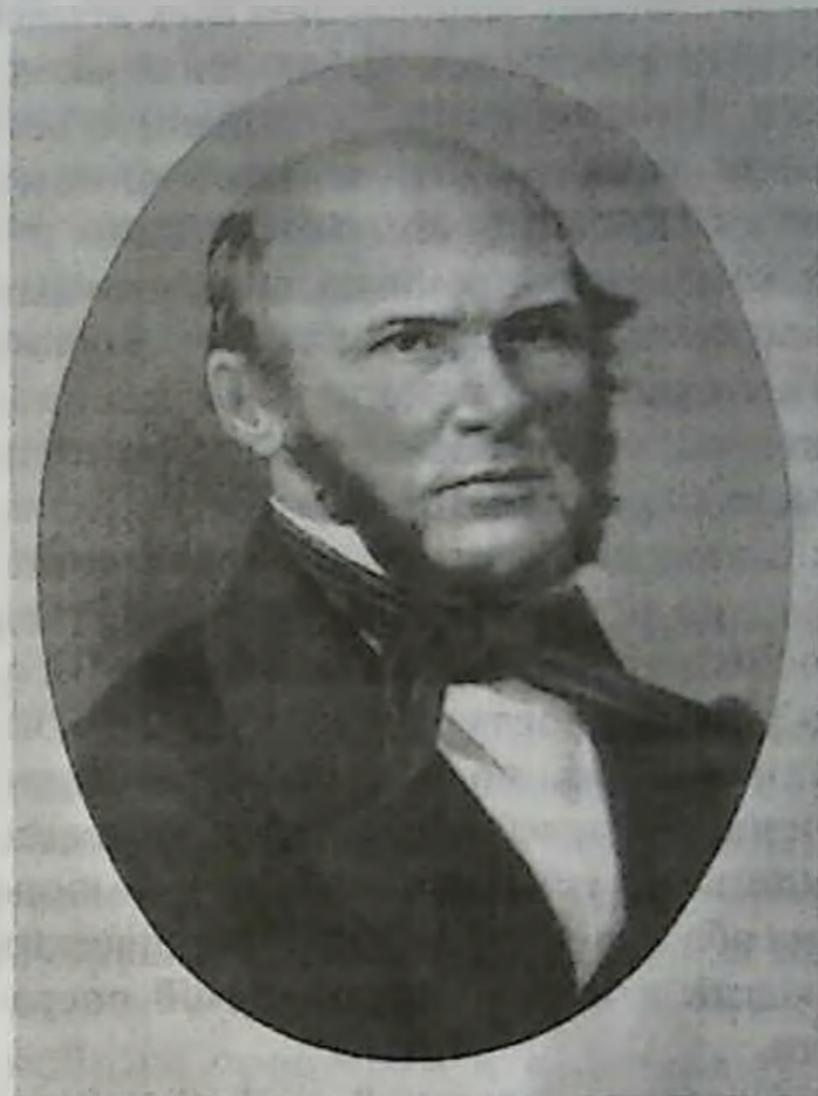
В настоящее время в связи с эволюцией гнойной инфекции и изменением резистентности человеческого организма по отношению к ней отмечается увеличение числа неудачных исходов лечения остеомиелита, нарастание числа поздних рецидивов болезни, проявление генерализации инфекции, осложнений сепсисом и амилоидозом. К большей части широко применяемых антибиотиков возбудители гноеродной инфекции стали нечувствительны. Хирурги убедились в неэффективности лечения хронического остеомиелита антибиотиками без радикального хирургического вмешательства.

Начало третьего периода проблемы остеомиелита связано с широким применением оперативного метода лечения в травматологии (внутренний и наружный металлоостеосинтез) и ортопедии (эндопротезирование). Нагноения после «чистых» операций на костях и суставах достигают 7%. Возникающий после них остеомиелит получил наименование «послеоперационного» и вследствие значительного распространения потребовал специального изучения, этого осложнения как проявления

«хирургической ятрогении» с привлечением эпидемиологов и иммунологов для определения роли госпитальной инфекции и резистентности организма.

Остеомиелит, таким образом, стал серьезной социальной и санитарно-гигиенической проблемой. Успешная санация населения от гнойных заболеваний, в том числе хронического остеомиелита и хронических язв нижних конечностей, требует прежде всего диспансеризации и организации стационаров гнойно-септической хирургии в больничной сети и отделений гнойной ортопедии в научно-исследовательских институтах и на кафедрах травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии.

Не менее важным является вопрос о том, кто должен лечить остеомиелит. Кафедры общей хирургии медицинских вузов, которые по программе обучения студентов в разделе «Хирургическая инфекция» должны преподавать тему «Остеомиелит», в действительности им не занимаются, работая над более «важными» проблемами. Ортопедо-травматологические стационары, в которых оперируются «чистые» больные, в случае возникновения гнойного осложнения или послеоперационного остеомиелита, стараются больного выписать и, пользуясь правом «вето» на госпитализацию гнойных больных, обратно его не принять. Таких больных «не любит» и администрация, которая не стремится открывать «гнойные» отделения. В то же время вполне естественным является лечить послеоперационный остеомиелит в тех же клиниках, где проводились первичные операции остеосинтеза, эндопротезирования и другие восстановительные операции, осложнившиеся нагноением, подобно тому как это заведено у хирургов. Соблюдение принципа — «осложнения после моей операции лечу сам» —



Николай Иванович Пирогов (1810–1881)



Тувий Яковлевич Арьев (1907–1981)

повысит ответственность у травматологов и ортопедов, призовет их к тщательному выполнению всех этапов операции (строгое соблюдение асептики, атравматичное обращение с живыми тканями) и к постоянному контролю за эпидемиологическим режимом в операционных, перевязочных и палатах. Особенно важно усвоение этих принципов молодыми специалистами, стремящимися во что бы то ни стало оперировать, игнорируя менее простые операции и консервативное лечение переломов. Изучение причин послеоперационного остеомиелита у больных, поступивших из других стационаров, позволяет ретроградно оценивать лечебную тактику, наглядно видеть допущенные ошибки в выборе способа лечения, подборе технических средств и в выполнении самой операции.

Создание отделений гнойной ортопедии диктуется необходимостью лечить не только остеомиелит, но и деформации, связанные с ним, не ожидая окончания гнойного процесса. Хирургия хронического остеомиелита — это пластическая восстановительная хирургия, так как после радикальной обработки гнойного очага осуществляется созидательная часть операции с использованием мышечной, кожной или костной пластики. В некоторых случаях при этом возможно и исправление деформаций. Чисто ортопедические задачи (устранение тугоподвижности в суставах, укорочений) решаются ранним реабилитационным лечением с применением лечебной гимнастики, массажа, лечением аппаратами и т.п.

Итак, что же такое *остеомиелит*. В переводе с греческого — воспаление костного мозга (*osteomyelitis*; *osteon* — кость, *myelos* — мозг). Этот термин наиболее точно обозначает гемато-

генный остеомиелит, при котором первоначально поражается костный мозг, а затем и все другие части кости. Более правильное название болезни — *паностит*, в практику не вошло, однако мы теперь этим термином называем острое поражение гнойным процессом какой либо одной большой кости, которое встречается не так уж редко, плечевой, бедренной и большеберцовой костей. Любые формы воспалительного процесса в костях теперь обозначается термином остеомиелит; поражение костей и соседнего сустава — *остеоартрит*. В понятие *остеомиелит*, таким образом входят: *остит* (или *кортикалит*) — поражение кортикального слоя кости, *миелит* — поражение костного мозга; *костный абсцесс* — гнойный очаг в губчатом веществе метаэпифизов и, наконец, *периостит* — поражение надкостницы в виде ее воспалительной реакции или поднадкостничного абсцесса.

Классификацию остеомиелита в целом можно представить следующим образом. Различают остеомиелит

1. *По времени возникновения* — первичный и вторичный (переход гнойного процесса на кость с окружающих тканей или органов, а также вследствие длительного обнажения кости, лишенной надкостницы).

2. *По происхождению* — эндогенный (внутренняя гематогенная инфекция); экзогенная (посттравматический, огнестрельный и другие), ятрогенный (вызванный действиями хирурга — послеоперационный, спицевой).

3. *По течению* — острый, подострый, первично-хронический, хронический (завершивший острый гнойный процесс).

4. *По внешним проявлениям* — со свищами, без свищей, с периодическими обострениями, с образованием дефектов мягких тканей (остеомиели-

тические язвы), после повреждений и пролежней.

5. *По внутренней структуре* — с костными секвестрами, с полостями в кости по ходу костно-мозгового канала, в костной мозоли, сотовидные формы (с множеством мелких полостей), с полостями в мягких тканях, с полостями между основными фрагментами кости (ложные суставы), с инородными телами экзогенного или медицинского происхождения (эндопротезы, стержни, винты, пластины, спицы, пластинки, шовный материал, *corpus alienum* — марлевые салфетки, шарики и пр.).

6. *По виду возбудителей гнойного процесса* — с гнойной флорой (стафилококк, синегнойная палочка, протей и др.); анаэробной флорой (кlostридиальной, некlostридиальной), специфической (туберкулез, люэс), паразитарной флорой, мадурская флора, эхинококк и др.).

7. *По числу очагов остеомиелита* — формы — монолокальные, полифокальные, полилокальные, вновь образующиеся (чаще как проявление хронического сепсиса).

8. *По отсутствию или присутствию отрицательного патогенетического фактора*, определение которого помогает прогнозировать результаты хирургического лечения.

Последнее положение нуждается в пояснении. Под действующим (отрицательным) патогенетическим фактором при остеомиелите следует понимать патологическое состояние организма или присутствующий внешний фактор, которые поддерживают истинный очаг остеомиелита или грозят образованием нового. Это прежде всего хронический сепсис при гематогенном остеомиелите, уже развившийся амилоидоз паренхиматозных органов, денервация тканей в следствие повреждения или забо-

левания спинного мозга или его корешков, поражение сосудистой системы конечностей (атеросклероз артерий, лимфатическая, венозная недостаточность), диабет или специфические, редко встречающиеся в северном поясе заболевания (например мадурская болезнь). К внешним факторам можно отнести спицы или стержни, введенные извне, вокруг которых возникло нагноение при применении компрессионно — дистракционного остеосинтеза или спице-стержневых аппаратов. Действие этого фактора прекращается только после удаления спиц.

В противоположность сказанному, посттравматический остеомиелит, возникший после открытого перелома или послеоперационный остеомиелит после внутреннего металлоостеосинтеза являются преимущественно местным гнойным процессом и излечиваются более надежно чем, например, гематогенный полилокальный остеомиелит, при котором даже ликвидация всех гнойных очагов, не гарантирует от рецидива остеомиелита на месте операции или в отдалении — вследствие постоянного присутствия действующего патогенетического фактора — стафилококкового хронического сепсиса. Следовательно, приступая к хирургическому лечению остеомиелита, нужно прежде всего установить — имеется ли этот фактор в явном или скрытом виде или нет.

В следующей главе (I) описаны основные формы остеомиелита, которые в первоначальной фазе представляют разные патологические изменения в костной структуре и мягких тканях, а в хронической фазе — сходную патологическую картину — свищи, пролежни, секвестры — по существу, длительно не заживающую рану (язву) кости.

ГЛАВА I

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

Хронический гематогенный остеомиелит в подавляющем большинстве случаев является следствием перехода острого гнойного воспаления кости в хроническое воспаление, в котором участвуют костный мозг (истинный остеомиелит), компактная кость (остит), надкостница (периостит) и окружающие мягкие ткани (свищи, гнойные рубцовые полости, гранулемы).

Около 75% случаев острого гематогенного остеомиелита возникает в детском возрасте (мальчики болеют чаще девочек в 2—3 раза). Он может протекать с выраженными септическими явлениями, при которых основными возбудителями являются стафилококк, стрептококк, диплококк, брюшнотифозная палочка, сальмонеллы, на фоне сниженного иммунитета и сенсibilизации организма. При септическом течении могут возникать гематогенным и лимфогенным путем множественные очаги поражения (полилокальная форма) в различных участках скелета, что затрудняет топическую диагностику в остром периоде болезни. Поражение длинных трубчатых костей происходит в 83—84% случаев, плоских в 8—10,5%; коротких трубчатых — в 5—6,5%. Наиболее часто

острый процесс развивается в бедренной кости (34—38%), затем — в большеберцовой (30—33%) и в плечевой кости (6—9%), при остром течении остеомиелита обычно образуется одиночный очаг со свищем чаще в метаэпифизе и реже в диафизе кости, что объясняется особенностями их кровоснабжения. Согласно теориям А. А. Боброва (1889) и Э. Лексера (1894), в концевых разветвлениях сосудов метаэпифизов замедляется кровоток, и это способствует оседанию здесь возбудителей гнойной инфекции (рис. 1). При инфекционном тромбозе главных ветвей *art. nutritiae* может секвестрироваться значительная часть диафиза в виде цилиндра (рис. 1.2). У подростков и взрослых источником инфекции чаще всего являются хронический тонзиллит, мастит, фурункул, пиодермия, простудные заболевания, ссадины и ушибы, создающие место пониженной сопротивляемости. Острый остеомиелит возникает внезапно, хотя дальнейшее клиническое течение его может быть различным, зависит от ряда обстоятельств: вирулентности инфекции и реактивности организма, возраста и локализации процесса.

Различают след. формы болезни:

- 1) токсическую.
- 2) септикопиемическую
- 3) местную или легкую.

Первым признаком заболевания является острая боль в области очага поражения. У маленьких детей боли могут носить неопределенный характер, пока на пораженной конечности не появляется припухлость и она становится горячей. Температура тела достигает 39–40°, сопровождается ознобом и бредом. При первой форме бурное развитие болезни создает картину острого сепсиса, и ребенок может погибнуть в первые сутки.

При второй форме, протекающей как пиемия, возможно возникновение метастазов инфекции в другие кости что определяет развитие множественного остеомиелита. Сделанные посевы крови, как правило, положительные и позволяют выявить конкретного возбудителя болезни, а также его чувствительность к антибиотикам, еще до образования местного гнойного очага. Чем старше ребенок, тем раньше выявляется местный очаг. Больной сам указывает на особенно болезненный участок и держит конечность в вынужденном положении. Припухлость и отечность кожи и подкожной клетчатки быстро распространяются, захватывая соседние суставы, куда может пробиться гной, создавая картину гнойного артрита. Резкая болезненность вызывается скоплением гноя под надкостницей (гнойный периостит или поднадкостничный абсцесс), вследствие чего подкожной флюктации при ощупывании конечности может долго не быть, а исследование вызывает резкую боль. Рентгеновская картина значительно отстает от клиники болезни, поэтому в течение 2–3 недель на рентгенограммах не видно существенных патологических изменений, что не исключает поражения кости. Наличие

местно нарастающей боли и опухоли (иногда с гиперемией кожи), высокой температуры тела с лейкоцитозом крови (15000–18000) и нейтрофильным сдвигом его подтверждает.

При второй форме более выражена картина локального поражения, хотя вследствие септикопиемии могут возникнуть полилокальные множественные формы гематогенного остеомиелита. Последнее время в связи с ослаблением сопротивляемости населения к гнойной инфекции может развиваться картина первоначального тотального поражения одной кости,

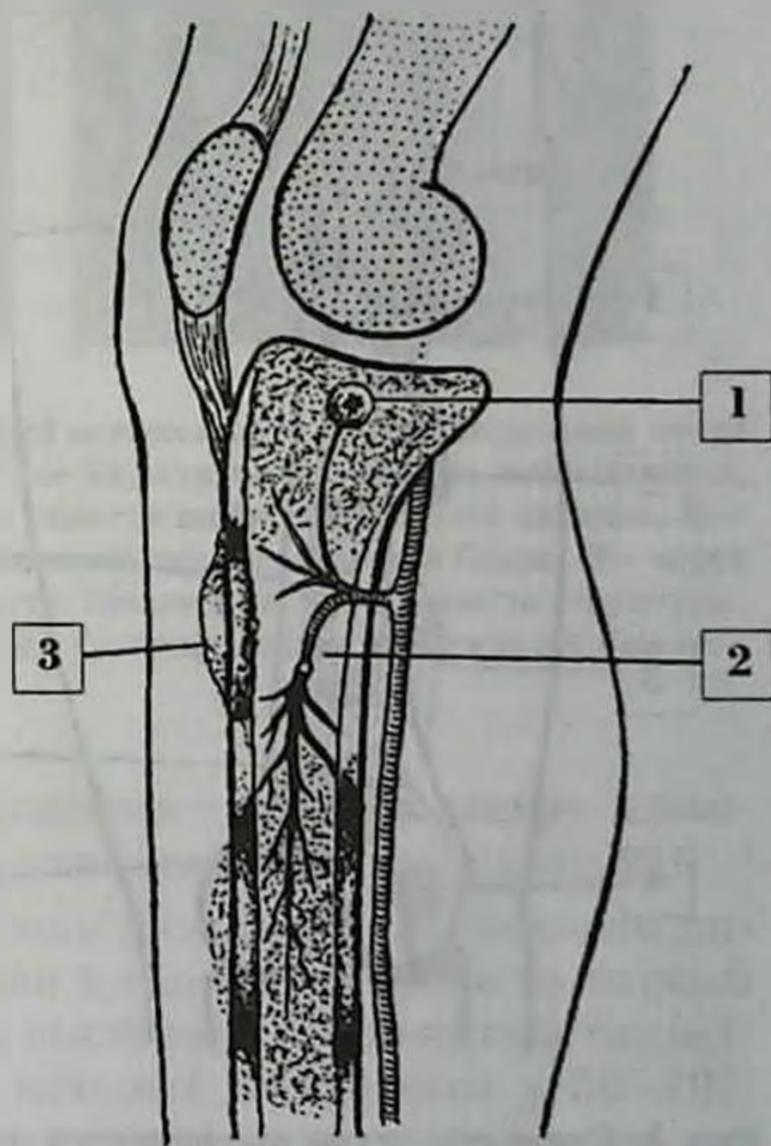


Рис. 1. Схема возникновения гематогенного остеомиелита. 1—инфекционный тромб на конце артериальной веточки с образованием локального очага некроза губчатой кости; 2—инфекционный тромб на разветвлении *art. nutritiae tibiae* с образованием некроза кортикальной кости; 3—образование остеонекроза после ушиба (*locus minoris resistentiae*).

протекающего как паностит. Примером является история болезни № 9445.

Больной Р. 15 лет, учащийся 9 класса школы. В начале июля 1997 во время игры в футбол получил ушиб правого коленного сустава. Спустя 2 недели появились сильные боли в этом суставе, температура тела повысилась до 39° С, был диагностирован правосторонний гнойный гонит и больной был госпитализирован в больницу № 5 (центр по лечению хирургической инфекции). 18.06.97. здесь была произведена артротомия коленного сустава, 24.06.97 — вскрытие флегмоны в средней трети бедра, 11.07.97 — вскрытие флегмоны в верхней трети бедра, 16.07.97 — остеонекротомия бедренной кости в той же зоне

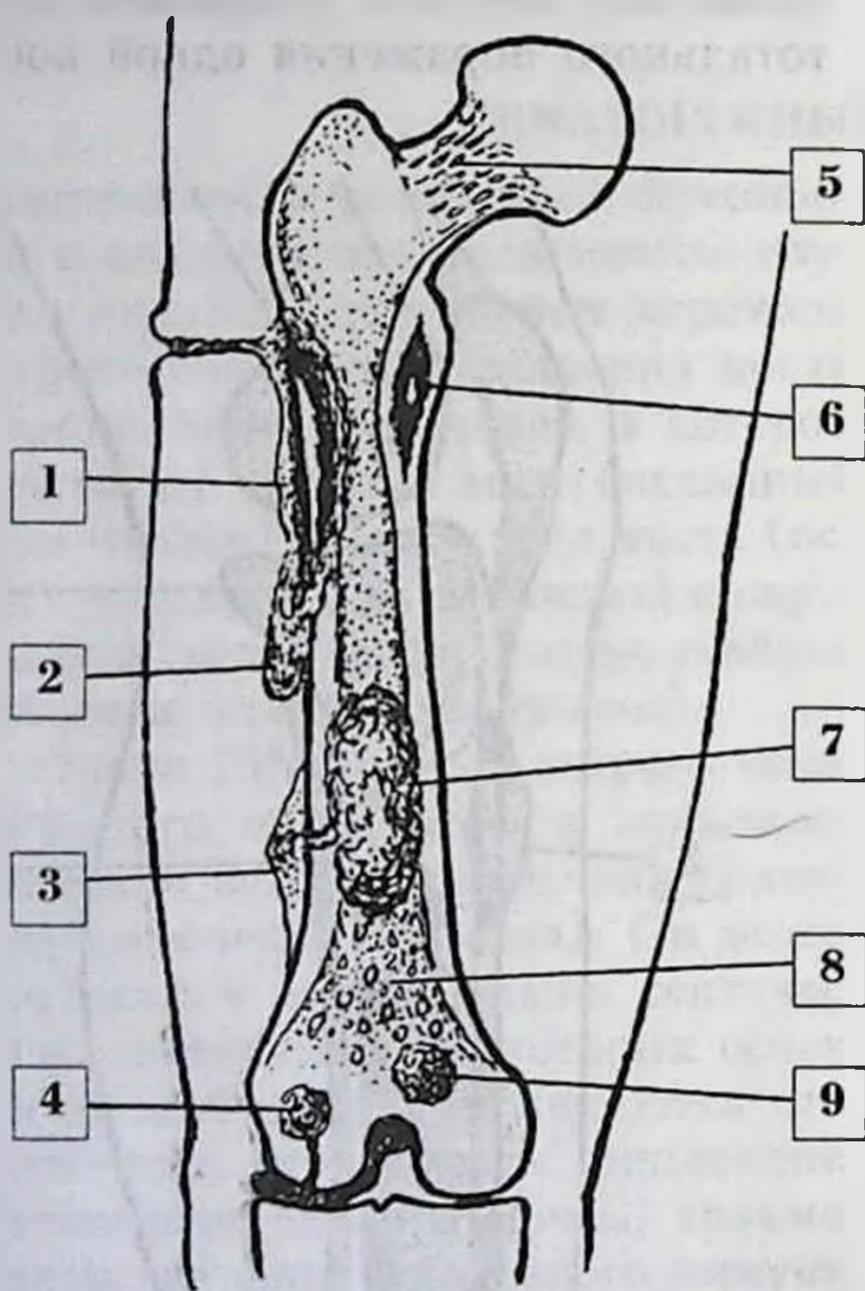


Рис. 2. Схема структуры хронического гематогенного остеомиелита. 1—остит с образованием отторгающегося свища; 2—гнойный затек в мягких тканях; 3—поднадкостничный абсцесс; 4—гнойный очаг с прорывом в полость сустава; 5—остеомиелит с резорбцией кости, угрожающий патологическим переломом; 6—кортикальный остеомиелит Гарре; 7—очаг «истинного» остеомиелита; 8—сотовидная форма остеомиелита (с образованием множественных мелких очагов); 9—абсцесс Броди (резидуальный остеомиелит).

(рис. 3). При рентгенографии выявлен остеоэпифизеолит головки бедренной кости с передне-верхним вывихом (смещением) бедренной кости вверх на 6 см (рис. 4). Посев гноя из раны от 11.09.97 — дал рост золотистого стафилококка и *citrobacterium freundii* (чувствительные ко всем антибиотикам). Получал различные антибиотики, в том числе клафоран и аугментин. 24.09.97 в клинике ТОВС СПбГМА им. И. И. Мечникова — операция. Разрез по старому рубцу 15 см с продлением его выше большого вертела на 5 см. В плоскости тазобедренного сустава — обилие гноя. Некротизированная головка бедра темного цвета, лишена хряща. Произведена обработка очага — удаление головки, выскабливание грануляций, резекция шейки бедренной кости в пределах здоровых тканей, обильное и длительное промывание раны. Сделаны контрапертура на заднюю поверхность и проведение через нее толстой полиэтиленовой трубки для пассивного дренирования. При сильном отведении конечности кнаружи с внутренней ротацией — большой вертел введен в вертлужную впадину, которую полностью заполнил. Рана ушита редкими швами, наложена тазобедренная повязка с корсетом. В связи с задержкой гнойного отделяющего из раны 14.10.97 произведена ревизия ее — обнаружена гнойная полость образовавшаяся в мягких тканях, наложена проточно промывное дренирование, после чего наступило заживление. Выписан в гипсовой повязке 21.11.97.

Как видно из истории болезни, у больного были поражены оба смежные с бедренной костью сустава, и тазобедренный и коленный. Поскольку последний был быстро излечен ограниченной артротомией, следует предположить, что в нем процесс носил реактивный характер в ответ на поражение всей кости, а основной очаг — острый гнойный остеоартрит возник раньше, в области тазобедренного сустава, о чем свидетельствует тяжелое разрушение верхнего конца кости и росткового хряща, наступивший своеобразный патологический вывих. Удаление некротизированной головки и шейки бедра, радикальная обработка очага, интенсивная антибиотикотерапия, включавшая различные препараты, а также общеукрепляющая терапия, — позволили закончить хирургическое лечение больного восстано-

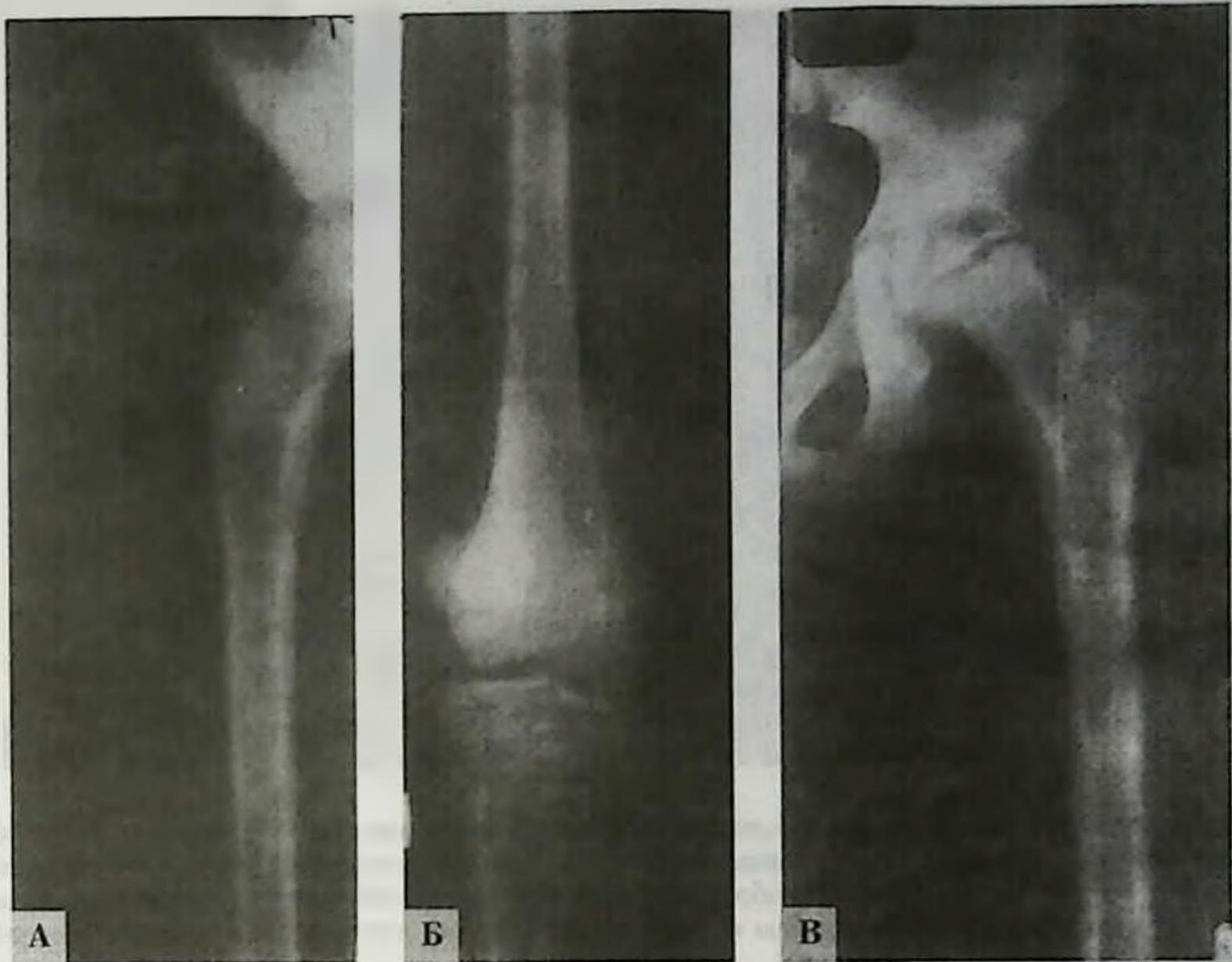


Рис. 3. Развитие тотального паностита (острый гематогенный остеомиелит) правой бедренной кости у больного Р. 15 лет. А—верхний отдел бедра через две недели после начала заболевания, выявляется остеопороз всей бедренной кости, особенно в области шейки и большого вертела. Б—в нижних отделах остеопороз не выражен, имеется узурация наружного мыщелка бедра. В—через две недели после остеонекрэктомии диафиза бедренной кости. Имеется неравномерность структуры, деструкция в области большого вертела, видно небольшое трепанационное отверстие (обратное изображение).

вительной операцией — внедрением большого вертела бедренной кости в вертлужную впадину для создания опорной конечности. Поиски первоначального очага при развитии такого паностита всегда затруднены, поэтому у нашего больного лечение даже в специализированном учреждении началось с разреза мягких тканей в средней трети бедра, где параоссальные гнойники нередко имеют характер натечника сверху, так же как и при поражении плечевой кости. Септический занос во внутренние органы (печень, почки, перикарда) — путает клиническую картину и утяжеляет течение инфекции: наиболее часто метастазы

наблюдаются в легкие и плевру, вызывая пневмонии и гнойные плевриты.

Среди различных источников инфекции в настоящее время на первый план выступает хронический тонзиллит, который выявляется у 50—70% детей и подростков, и обострение которого нередко совпадает с началом острого или подострого гематогенного остеомиелита.

Больной К. 13 лет, школьник. История болезни № 3838. В конце октября 1995 года получил ушиб левой голени, после чего появились сильные боли в области ушиба, сильная слабость и высокая лихорадка. Был помещен в детскую больницу, где при рентгенографии — патологических изменений не обнаружено (рис. 3, а). В связи

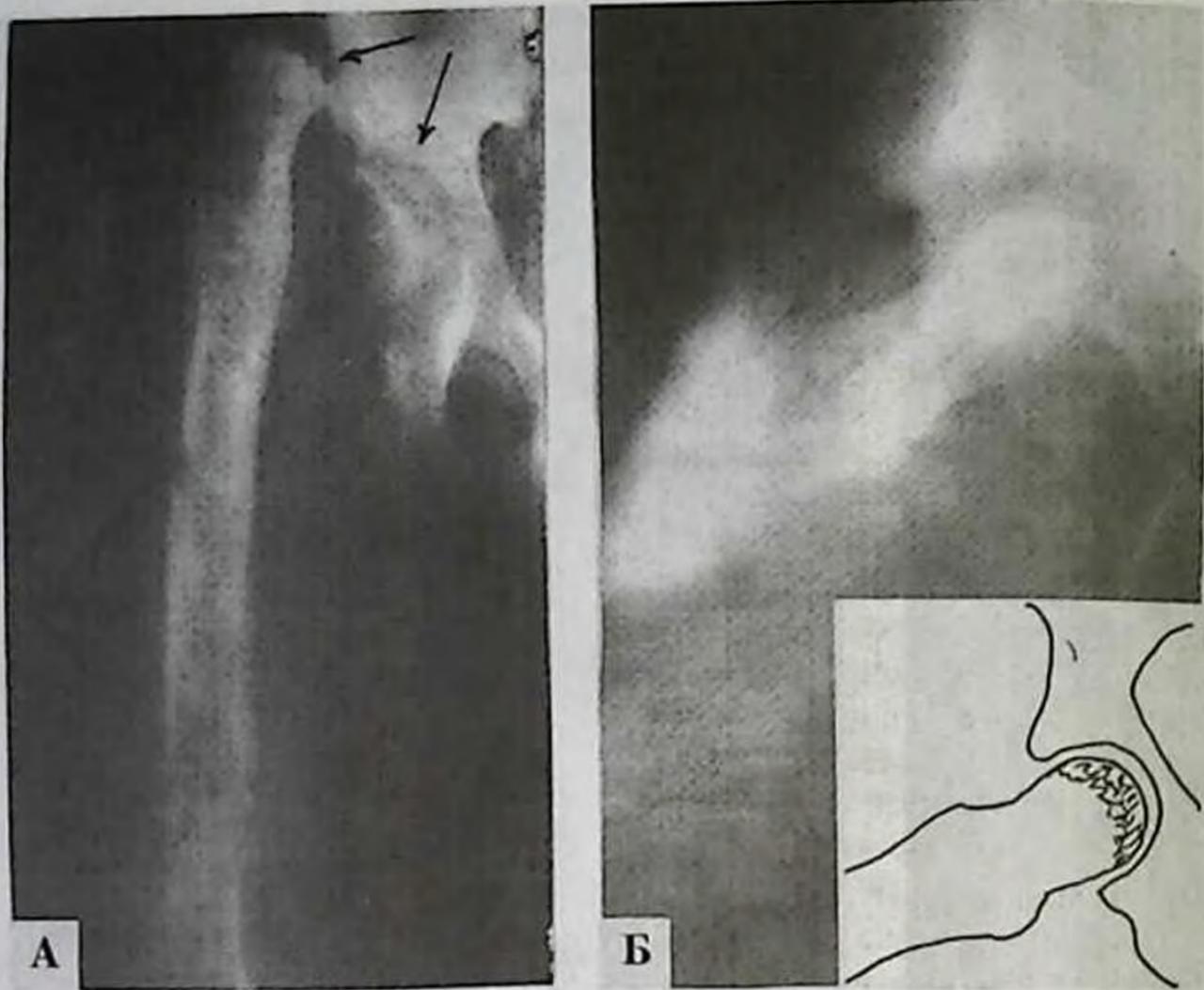


Рис. 4. Тот же больной. А—через 2,5 месяца после начала заболевания — некроз головки бедра, гнойный коксит, разрушение росткового хряща, смещение бедренной кости вверх, септическое состояние. Б—после хирургической обработки гнойного очага и резекции шейки бедренной кости ее остатки и большой вертел внедрены в вертлужную впадину для создания опорной конечности (рентгенограмма в гипсовой повязке).

с нарастанием симптомов и появлением болезненной припухлости в нижней половине голени поставлен диагноз — острый гематогенный остеомиелит, сделан разрез мягких тканей и проведена остеоперфорация (рис. 5, 6). На последующих рентгенограммах видно как спонтанно расширились перфорационные отверстия и сформировались костная полость и свищ (рис. 6 и 7а). 01.03.96 — произведена костная аутопластика полости в большеберцовой кости размером 12×3×2 см — трансплантатами, взятыми из обеих подвздошных костей.

Рана зажила первичным натяжением. У больного выявлен хронический тонзиллит со значительным увеличением миндалин и наличием пробок в лакунах, протекающий с частыми ангинами или обострениями. Больному показана тонзиллэктомия. На примере больного К. представляется развитие острого гематогенного, отраженного на рентгенограммах, начиная с «нормальных» и кончая послеоперационной, на которых костная полость, заполненная костным щебнем, напоминает своим видом хронический остеомиелит с секвестрами (!).

Переходя к вопросу о лечении острого гематогенного остеомиелита необходимо напомнить, что еще в до-

военные годы известный специалист в области воспалительных заболеваний костно-суставной системы А. Т. Краснобаев поставил при этом три цели:

- 1) Непосредственное воздействие на возбудителя болезни.
- 2) Воздействие на местный очаг.
- 3) Повышение сопротивляемости организма к инфекции.

При консервативном лечении в прошлом, помимо постельного режима, назначалась вакцинотерапия, которая обычно значительного действия не оказывала. Воздействие на местный очаг заключалось в рассечении мягких тканей до кости и вскрытии субпериостального абсцесса или флегмоны. Кость не трепанировали, рассчитывая на самостоятельный прорыв гноя. Более радикальные хирурги трепанировали кость на всем протяжении очага, ее выскабливали и вели рану



Рис. 5. Развитие острого гематогенного остеомиелита большеберцовой кости у больного К., 15 лет. А—отсутствие патологических изменений в начале заболевания. Б—произведена остеоперфорация для стока экссудата, боли уменьшились.

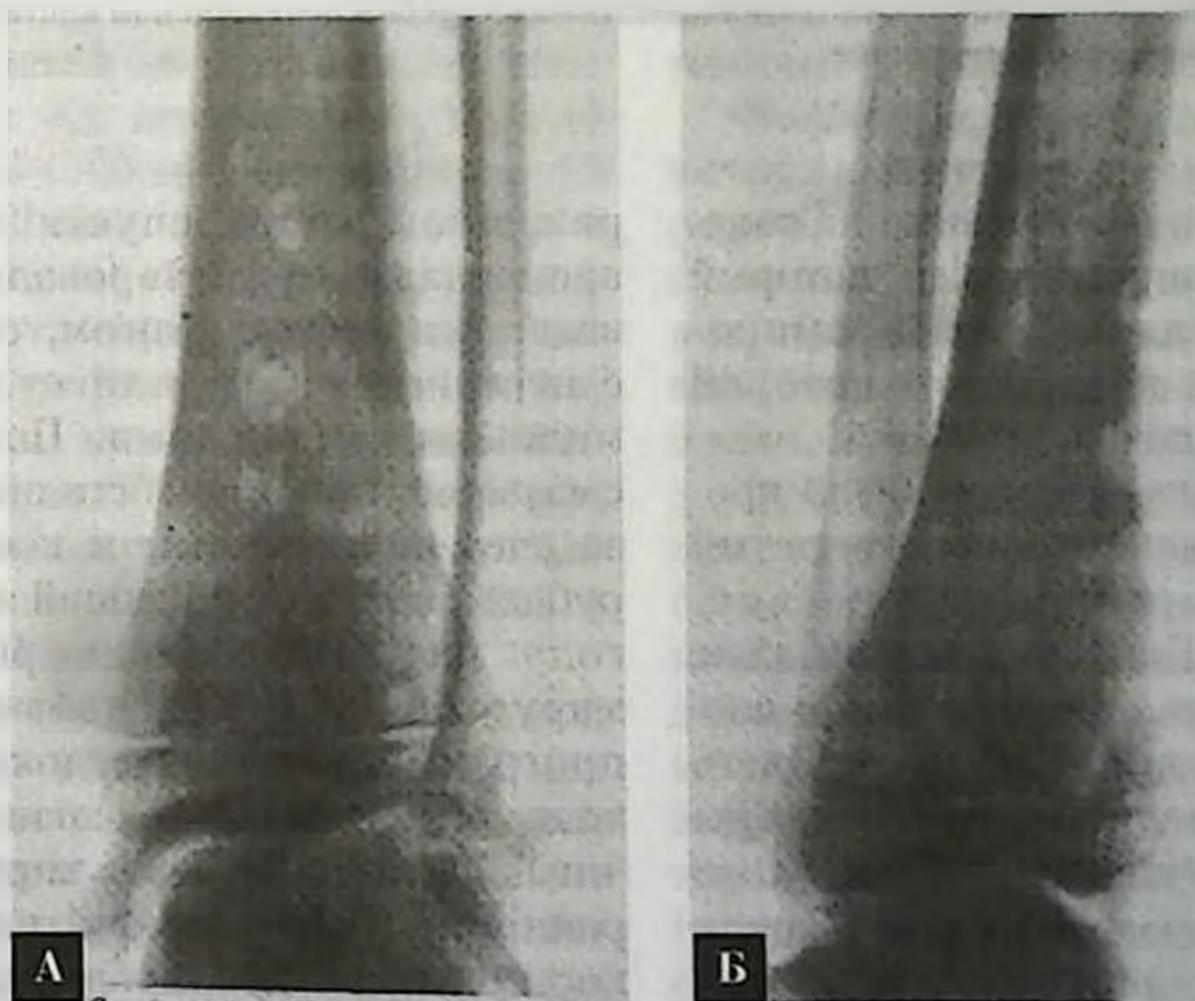


Рис. 6. Тот же больной К. 15 лет. А—рарефикация кости (напоминает тающий сахар), под действием гноя перфорационные отверстия расширились, появился легкий пернистит. Б—в боковой проекции эти изменения видны более отчетливо (через 1,5 месяца после ушиба).

Samarqand Tibbiyoti
 Institut: *Ушба*
 Inv. № *311962*

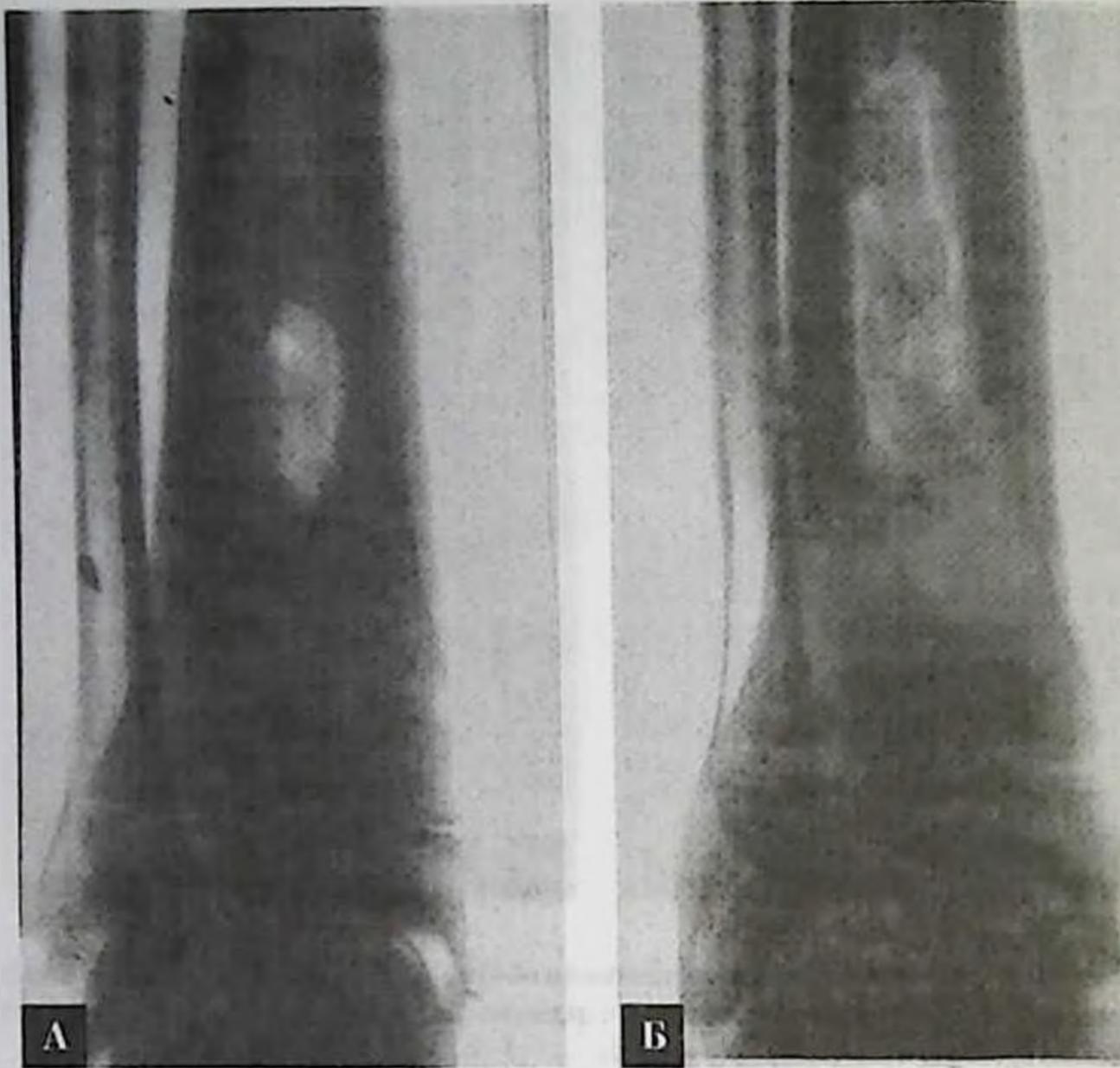


Рис. 7. Тот же больной К. 15 лет. А—через 3 месяца сформировалась обширная полость по ходу костно-мозгового канала (без секвестров). Б—рентгенограмма после операции 01.03.96. После обработки полость замещена губчатыми трансплантатами из гребня подвздошной кости. Заживление первичным натяжением, выздоровление.

открыто, после чего, особенно на голени оставался обширный рубец, который нередко изъязвлялся или формировалась длинная язва, дном которой была большеберцовая кость.

Более щадящим методом было просверливание нескольких отверстий в кости для дренирования гноя. Н. Н. Петров и Бир предложили даже через 2 отверстия, сделанные в кости, производить промывание гнойного очага риванолом. Некоторые авторы (Лор) после трепанации и широкого открытия очага позднее рану заполняли тампонами с вазелиновым маслом или смесью его с иодоформом (П. Г. Корнев) и накладывали гипсовую повязку.

Югославские авторы в 50-е годы после поднадкостничной резекции по-

раженной кости спустя некоторое время даже «протезировали» образовавшийся дефект гипсом, смешанным с антибиотиками или сульфаниламидными препаратами. По мере рассасывания гипса, полость выполнялась за счет надкостницы и постепенного рубцевания. Выступавший еще в 1925 году на XVII съезде российских хирургов Т. П. Краснобаев в своем программном докладе доказал необходимость щадящего лечения, ограничивающего активность хирурга лишь ранним разрезом мягких тканей и надкостницы для дренирования субпериостальной флегмоны, а при эпифизарном остеомиелите — пункциями смежного сустава. Раннее применение антибиотиков, начавшееся в конце 40-х

годов еще больше поддерживало стремление к консервативному лечению. С. Д. Терновский (1953) показал, что раннее применение антибиотиков в одной трети случаев позволяет вообще обойтись без хирургического вмешательства и получить излечение. При гематогенном остеомиелите, особенно при полилокальных формах, возможно и самоизлечение; это касается ключицы, лопатки, ребер и других мелких костей, когда некротические ткани и костные секвестры самостоятельно выгниваются и свищи рубцуются. У таких больных остаются лишь крупные и глубокие очаги в костях таза, плечевой, бедренной и большеберцовой костях.

В настоящее время всеми признано, что лечение острого остеомиелита должно быть ранним и комплексным.

1) Начинать лечение нужно с парентерального введения антибиотиков (внутримышечно, внутривенно через капельницу).

При септикопиемических формах болезни у детей до 1 года назначают 150–200 тыс. ед. пенициллина, от 5 до 13 лет — 300–500 тыс. ед., и старше 13 лет — от 500 тыс. ед. до 1 млн. ед. и больше, а также аугментин, линкомицин, гентамицин, ампиокс, ампициллин, цефазолин, канамицин, цефалексин и, наконец, наиболее универсальный антибиотик — клафоран (цефотаксим, натриевая соль), который вводят 2 раза (по 1 г), в тяжелых случаях — 3 или 4 раза (по 1 г).

2) Не дожидаясь флюктуации под кожей производят рассечение мягких тканей до кости в зоне наибольшей припухлости и болезненности, не отслаивая их, по ходу разреза может быть вскрыта субпериостальная флегмона и затеки в окружающие ткани. Производится перфорация кости в нескольких точках по ходу разреза, что способствует дренированию костно-

мозгового канала и снятию повышенного давления внутри кости. Выделение вместо гноя кровянистой жидкости с капельками жира указывает на развитие гнойно-некротического процесса в костном мозге. Первичная широкая трепанация кости в настоящее время признана вредной, так как может привести к распространению инфекции и увеличению площади некроза костной ткани.

При поражении эпифизов с прорывом в сустав или сочувственной реакцией следует производить пункции сустава с введением в него раствора антибиотиков. Лечение ими следует проводить 2–4 недели до полной нормализации температуры тела.

3) Иммобилизация конечности гипсовыми желобообразными лонгетами до полного стихания острых явлений.

4) Общеукрепляющее лечение (инъекции витаминов, введение антистафилококковой сыворотки, гаммаглобулина, переливание крови или плазмы, физиотерапия).

Особо нужно сказать о натечниках, которые на конечностях встречаются редко, но могут увести хирурга от правильного топического диагноза, как это, например, случилось у больного мальчика С. 10 лет. Внезапно заболело правое плечо, поднялась температура до 39°. В середине плеча появилась припухлость. На рентгенограмме небольшого формата, костных изменений не обнаружено. Гнойник вскрыт, воспалительный процесс стих. Через два месяца боли снова стали беспокоить, но в области плечевого сустава. При повторном исследовании обнаружен некроз головки плеча, вследствие острого остеомиелита. Она удалена, позднее проводилось удлинение плечевой кости, которая отстала в росте на 10 см. Бывший больной С. — в настоящее время студент композиторского и дирижерс-

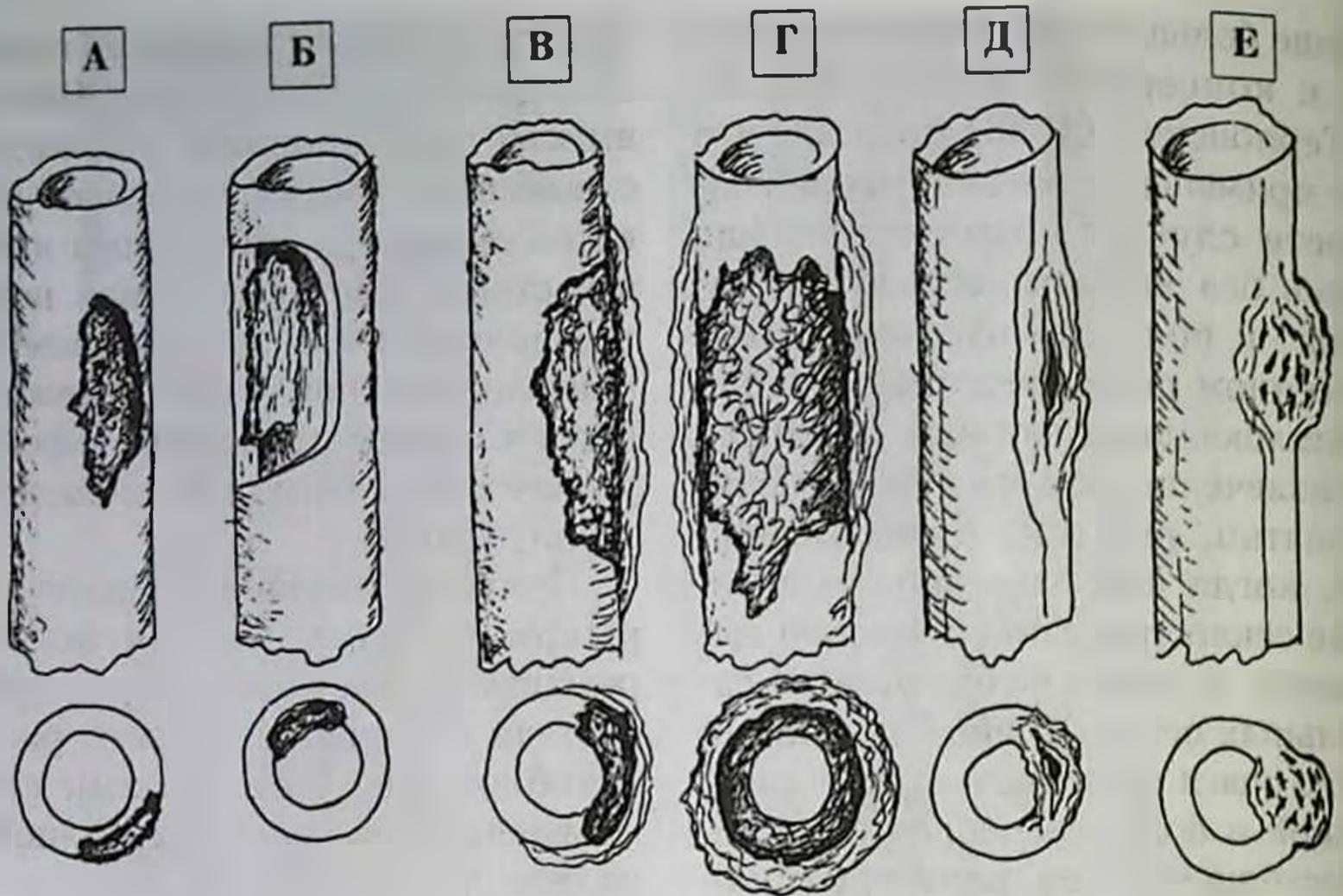


Рис. 8. Виды костных секвестров при различных формах хронического гематогенного остеомиелита. а—корковые (наружные), б—центральные (внутренние), в—проникающие (сквозные), г—тотальные (цилиндрические), д—скрытые (в кортикальном слое кости при склерозирующем остеомиелите Гарре), е—мелкие очаги некроза, без нагноения, возникающие в толще хр. остеомиелита, называемого остеоид-остеома.

кого факультетов СПб консерватории. Ограничение подвижности в правом плечевом суставе мешает его профессиональной деятельности.

Чтобы избежать подобных ошибок необходимо выполнять рентгенограммы с захватом мягких тканей вокруг кости и вышерасположенных суставов, а также помнить, что могут быть натечные абсцессы с основным очагом, расположенным выше.

При поражении диафизарной части кости возникает очаг некроза кости (рис. 8) в виде: корковых секвестров (наружного слоя), центральных секвестров (внутреннего слоя — со стороны канала), проникающих (сквозных) и, наконец, тотальных (некроз всей костной трубки, при котором она превращается в сплошной секвестр). В последних двух случаях до образования прочной секвестральной коробки, ко-

торую образует надкостница, возможны патологические переломы, что нужно учитывать хирургам и не торопиться с удалением подобных секвестров, чтобы не получить патологический перелом. Сформировавшаяся мощная секвестральная коробка, соединяющая здоровую кость выше и ниже очага поражения по прочности вполне заменяет некротизированный участок собственной кости (рис. 8 г)

Особую форму представляет остеоид-остеома, которую считали опухолью кости, но впоследствии на основании всестороннего изучения, пришли к выводу, что она является хроническим очагово-некротическим негнойным остеомиелитом (Рейнберг С. А.), ведущим симптомом которого являются сверлящие боли при проявлении местного несимметричного гиперостоза. В отличие от всех форм острого остео-

миелита, эта форма протекает как подострая или хроническая. О ее доброкачественности свидетельствует факт полного стойкого выздоровления после резекции пораженного участка кости без замещения или с замещением дефекта губчато-костным аутооттрансплантатом.

При подостром течении остеомиелита очаг воспаления может периодически давать вялые обострения и не сопровождается образованием свищей.

Наконец, нередкой формой является первично-хронический остеомиелит, который возникает бессимптомно и выявляется случайно или в виде неопределенных жалоб, не сопровождается повышением температуры тела и болями. Это — описанный Броди вялый костный абсцесс, имеющий округлую форму и локализующийся в губчатом веществе метаэпифизов. Благодаря длительному существованию он обычно не содержит гноя, а слизеподобная жидкость, заполняющая полость, оказывается стерильной. Однако наличие пиогенной капсулы в абсцессе указывает на гнойную природу полости.

Другая форма первично-хронического остеомиелита — склеротизирующий остеомиелит Гарре, при котором очаг гнойного воспаления и некроза возникает в кортикальном слое диафиза кости, и до определенного времени костномозговая полость остается не пораженной, пока преобладает остеобластическая реакция. Противоположностью является остеомиелит с нарастающей резорбцией кости вследствие распространения гноя по гаверсовым каналам, что легко приводит к возникновению патологического перелома. При уравнивании процессов разрушения и созидания может возникнуть сотовидная форма остеомиелита, при которой в массе склерозированной

кости обнаруживается множество мелких гнойных полостей, каждая из которых может давать обострение. Гнойные очаги, расположенные вблизи сустава, нередко прорываются в его полость, вызывая гнойный синовит или артрит.

Чаще всего хирургам приходится встречать истинный остеомиелит, т. е. образование гнойных полостей в костномозговом канале, которые при вялом течении могут многие годы вызывать боли и подъемы температуры тела или прорываться через кортикальный слой кости, образуя субпериостальные абсцессы или свищи. Нарушение васкуляризации кости вследствие сдавления мелких сосудистых разветвлений в гаверсовых каналах приводит к образованию костных секвестров разной величины, которые отторгаются от кости и обычно удерживаются секвестральной коробкой, образовавшейся из окостеневшей остеогенной ткани вследствие реакции надкостницы. Характер поражений кости при гематогенном остеомиелите представлен на рис. 2. Абсцессы Броди чаще встречаются в нижнем метаэпифизе бедренной и большеберцовой кости; «излюбленным» местом остеомиелита Гарре является внутренняя стенка бедренной кости ниже малого вертела. Эпифизарные очаги остеомиелита с их прорывом в сустав чаще всего встречаются в нижнем и верхнем эпифизах большеберцовой кости, реже — в головке и шейке бедренной кости.

Остеоартриты характерны для стопы. Истинный остеомиелит с распространением гноя по костномозговому каналу всего диафиза часто наблюдается при поражении плечевой, реже — бедренной костей. Сотовидная и резорбирующая форма остеомиелита характерна для поражения большеберцовой кости, на которой могут проявляться все формы гематогенного

остеомиелита. Наиболее часто поражаются дистальная половина бедренной кости, вся большеберцовая кость, верхняя половина плечевой кости, пяточная и I плюсневая кость, кости таза, позвонки и т. д. Встречаются и более редкие локализации остеомиелита — поражения ключицы, лопатки, пястных костей и фаланг пальцев.

Поражение нижних конечностей встречается чаще, чем верхних. В остром периоде заболевания С. Д. Терповский установил соотношение поражений нижних и верхних конечностей как 8:1. М. В. Гринев на клиническом материале больницы им. К. А. Раухфуса нашел это соотношение меньшим — 3:1 и показал, что хронический остеомиелит нижних конечностей возникает более чем в 2 раза чаще, чем верхних. По его данным, таким образом, острый остеомиелитический процесс на нижних конечностях чаще переходит в хроническую стадию заболевания, что может быть связано с особенностями кровообращения в нижних конечностях (склонность к венозному застою) и повышенной функциональной нагрузкой.

Переход острой формы в хроническую находится также в прямой связи со сроками начатого антибактериального и хирургического лечения первичного поражения. Своевременное снятие повышенного внутрикостного давления, дренирование гнойного очага предупреждают развитие хронического остеомиелита. Он чаще поражает массивные и глубоко расположенные в мягких тканях кости, очаги в которых дренируются плохо даже после радикальных операций. Наоборот, поражение мелких и поверхностно-расположенных костей нередко заканчивается самоизлечением — через короткий свищ некротические ткани быстро отторгаются, и гнойный очаг ликвидируется.

Остаются множественные втянутые, спаянные с костью рубцы, которые можно часто наблюдать у больных с полилокальной формой болезни, свидетельствующей о бывшей генерализации гнойного процесса. У 20–30% больных гематогенным остеомиелитом заболевание протекает как длительно текущий хронический сепсис с периодически обострениями (или возникновением вновь) нескольких очагов остеомиелита. На фоне ослабленного иммунитета обычно существует «дремлющая» стафилококковая, брюшнотифозная, сальмонеллезная и другая инфекция, которая при неблагоприятных для организма условиях проявляется и подтверждается обычно посевами крови. В отдельных случаях можно наблюдать проявление своеобразного нестерильного иммунитета — пока «действует» один гнойный очаг, остальные «молчат». После ликвидации хирургическим путем этого очага через некоторое время обостряется другой.

Таким образом, гематогенный остеомиелит в меньшей степени, чем другие виды хронического остеомиелита, должен рассматриваться как местное заболевание; он, по сути дела, остается тяжелой хирургической инфекцией, вызывающей интоксикацию, амилоидоз и значительные иммунные нарушения. Частота гематогенного остеомиелита остается высокой, составляя 2,2–10% от числа всех хирургических больных (Дудкевич Г. А.)

Гематогенный остеомиелит, по своей частоте, по протяженности и глубине поражения является «эталонном» для обучения специалистов по гнойной ортопедии. Тот, кто освоил хирургию острого и особенно хронического гематогенного остеомиелита, тот может справиться с любой формой этого тяжелого заболевания.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

Под этой формой заболевания мы подразумеваем хронический остеомиелит после открытых (неогнестрельных) повреждений костей. По данным А. В. Каплана, О. Н. Марковой (1975) и С. С. Ткаченко, В. Н. Борисенко (1975), от 1,4 до 2,4% открытых переломов костей осложняются остеомиелитом. Несмотря на широкое применение антибиотиков, частота этого осложнения начала нарастать еще в 60-е годы (Marpes G., Volk H., 1963). По данным И. П. Карташова (1982), посттравматический остеомиелит чаще всего локализуется на голени (54,5%) и стопе (32,4%), где возникают наиболее массивные и обширные открытые повреждения. На преимущественное поражение большеберцовой кости указывает М. В. Гринев (1969), который делит факторы, способствующие возникновению остеомиелита, на две группы: в одну он включает степень загрязнения и, следовательно, инфицирования раны, объем и характер повреждения; в другую — характер и качество операции, производимой по поводу открытого перелома.

Причинами, способствующими развитию посттравматического остеомиелита, являются обширные разможнения костей и мягких тканей, скальпированные раны с обнажением кости, нарушение кровоснабжения костных фрагментов и окружающих мышц, отсутствие или неполноценность транспортной и лечебной иммобилизации, недостаточно радикальная или запоздалая первичная хирургическая обработка ран, оставление смещенных костных фрагментов открытыми на поверхности раны, отказ от промывания и активного дренирования раны, ее нагноение и распространение гнойной инфекции по костномозговому каналу и параоссаль-

ным тканям. До образования грануляций, свищей, костных секвестров, определяемых клинически и рентгенологически, правильнее говорить не столько об остром посттравматическом остеомиелите, сколько о нагноении и инфекции раны. И только спустя 1—1/2 месяца достоверным становится возникновение хронического остеомиелита. Его патологоанатомическая сущность разнообразна. Ведущим является гнойное воспаление в зоне перелома, которое поддерживается свободными костными осколками (некростами) или омертвевающими концами фрагментов поврежденной кости. Эти неотделившиеся от кости участки (некробиоты) находятся в состоянии некролиза. При асептическом течении раны они способны к вживлению в костную мозоль и к перестройке. При ограниченном нагноении и особенно инфекции раны (мы эти понятия строго разделяем) они отторгаются в виде секвестров. Основным диагностическим признаком некробиота является отсутствие микроскопического кровотечения из гаверсовых каналов на их поверхности. Секвестры же отличаются от них желтовато-серой или темной окраской и более плотной тенью на рентгенограмме. При более тяжелых повреждениях и отсутствии дренирования раны наблюдается воспаление костного мозга (классический остеомиелит), распространяющееся по костномозговому каналу.

При открытых переломах часто возникает «скелетирование» костных фрагментов, что возможно и при закрытых переломах, но при открытых повреждениях оно протекает всегда в условиях нарушения местного кровообращения и нагноения. Травматические дефекты мягких тканей с обнажением лишенной

надкостницы даже неповрежденной кости приводят к некрозу поверхностных слоев костной ткани. При этом истинный остеомиелит не развивается, так как нет воспаления костного мозга, и правильнее считать такое состояние кости травматическим оститом. Истинные и рубцовые дефекты кожи хроническое гнойное воспаление поврежденных мягких тканей, некроз костных осколков, некробиоз концов отломков, явления остита и остеомиелита на фоне происходящей в той или иной степени регенерации костной ткани создают своеобразную картину хронического

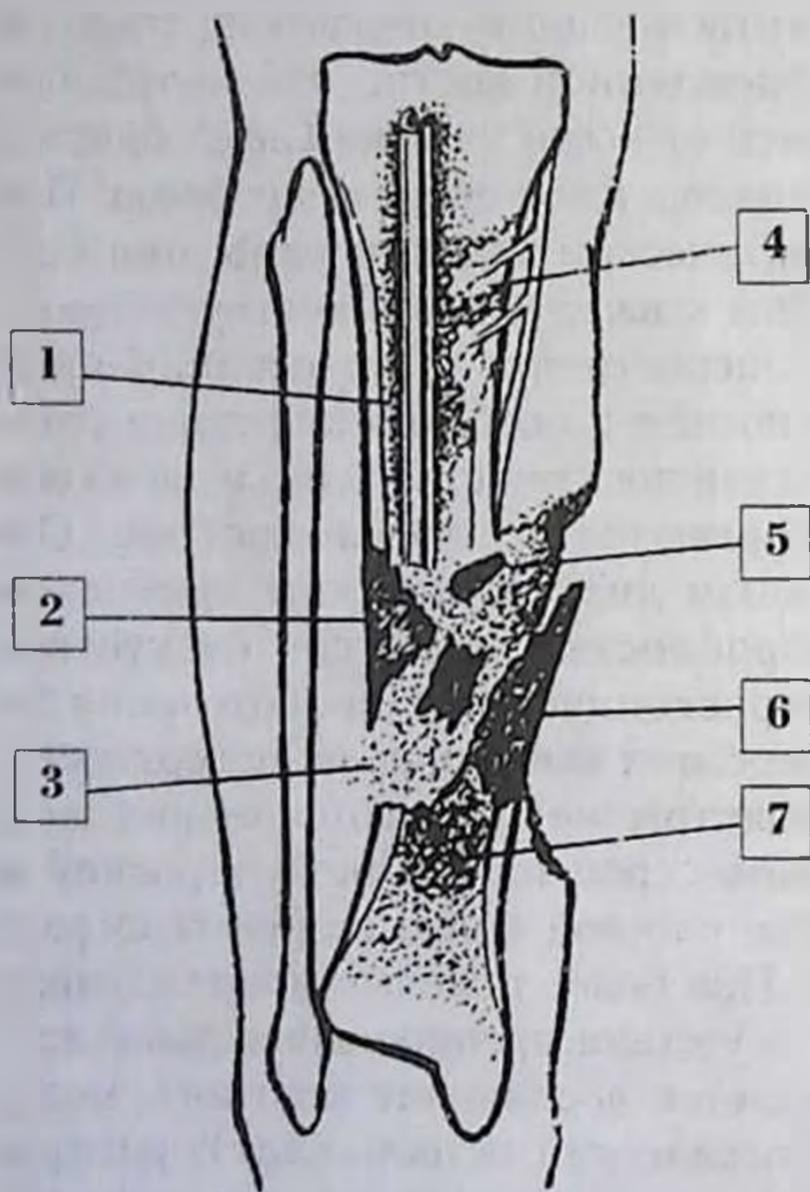


Рис. 9. Структура хронического посттравматического остеомиелита (схема). 1—нагноение вокруг металлического фиксатора; 2,3—образование секвестров (2—некробиот—связанный осколок кости; 3—некрот—свободный осколок кости); 4—вторичный некроз кости в результате нарушения кровоснабжения кости (тромбоз или сдавление питающих кость сосудов); 5—инородное тело; 6—некроз костных фрагментов вследствие обнажения; 7—истинный остеомиелит.

посттравматического остеомиелита, по сути дела представляющего собой длительно не заживающую рану кости в результате гнойно-некротического осложнения открытого повреждения. На рис. 9 представлена структура этой формы хронического остеомиелита. После открытых переломов он может протекать в двух вариантах — с состоявшейся консолидацией перелома и с несросшимся переломом или ложным суставом. В последнем случае остеомиелит следует разделить на формы с распространенной патологической зоной, т. е. свищевыми ходами и большой гнойной полостью по ходу костномозгового канала и затеками в мягких тканях, остеомиелит в виде ограниченного очага в межотломковом пространстве и остеомиелит с рубцово-язвенными изменениями кожи.

Нельзя согласиться с мнением М. Pizzetti, P. Siliquini, G. Pavetto (1966), что регенерация костной ткани при нагноении открытого перелома происходит быстрее, чем без него, в связи с повышенной васкуляризацией кости при ее воспалении. Эти данные авторы получили в эксперименте на животных, клинические же наблюдения свидетельствуют об обратном: открытые посттравматические переломы срастаются в два раза дольше, консолидация открытых огнестрельных переломов, по данным опыта ВОВ, в среднем наступала на 1—1½ месяца позднее закрытых (Л. С. Кравченко).

Старые авторы причину задержки регенерации костной ткани приписывали разрушению надкостницы на значительном протяжении и понижению ее регенеративной способности под влиянием инфекции (Бредихин П., 1862; Oliver, 1859).

Современные исследования показали, что при открытых переломах замедление консолидации связано с по-

вреждением не только надкостницы, но и снабжающих кость артерий, вен, нервов, окружающих мышц и кожи, а также с развивающимся отеком и инфекцией раны.

О роли поврежденной кожи нужно сказать особо. Кожа может быть утрачена первично в момент травмы, вследствие последующего некроза в результате значительной отслойки от подлежащих тканей и гибели питающих ее сосудов в подкожно-жировой клетчатке, а также в результате первичной хирургической обработки.

Обнаженные при травме основные фрагменты кости должны быть, несмотря на вынужденное их смещение, упрятаны в мышечные массивы, чтобы избежать некроза. После пластического восстановления кожных покровов, они могут быть репонированы с помощью аппарата Илизарова и достигнута прочная консолидация. В подходящих случаях лечение может быть закончено костной пластикой для ликвидации несросшегося перелома. Язвенные или

рубцовые дефекты кожи после открытых переломов наблюдаются не менее, чем в 10–12% случаев, почему старые авторы требовали, прежде чем приступить к костной пластике для ликвидации ложного сустава, восстановить на месте повреждения кожу с помощью итальянской пластики.

Язвенные дефекты кожи, дном которых оказалась кость (в любом состоянии) мы называем остеомиелитическими язвами или термином «язва-остеомиелит». Они требуют при лечении особого подхода и правильного выбора способа операции. Их лечение подробно описано в главе VII. Посттравматический остеомиелит, таким образом, является длительно незаживающей раной кости и кожи, что его отличает от других форм остеомиелита.

Таким образом, посттравматический остеомиелит, осложняющий несросшиеся переломы и ложные суставы, особенно бедра и костей голени, является важнейшей проблемой современной травматологии и ортопедии.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

Основы учения о гнойных осложнениях костной раны были заложены еще Н. И. Пироговым в 1865 году, и клиническая картина болезни была известна и подробно описана в первую мировую войну, тем не менее термин «огнестрельный остеомиелит» был введен А. Т. Лидским только в 1940 году. Дискуссия, развернувшаяся вокруг этого термина, способствовала углубленному изучению проблемы, о чем свидетельствует огромное число публикаций, составивших к 1948 году, по данным Т. Я. Арьева, более 700. В Великую Отечественную войну число осложнений остеомиелитом по отношению ко всем ранениям составило 8,4% и 21,9% от огнестрельных переломов. В тыло-

вых лечебных учреждениях число больных колебалось от 15 (А. Д. Очкин) до 89% (И. М. Левинтов). Наибольшее число осложнений остеомиелитом наблюдалось после огнестрельных переломов длинных трубчатых костей — до 90% по В. Д. Анчелевичу. Поражения нижних конечностей встречались в 2 раза чаще, чем верхних (53,9 и 26,7%). Наиболее часто остеомиелит развивался после огнестрельных переломов бедренной кости (31,1–56,1% — по данным М. И. Куслика) и костей голени (15,4–30% — по данным В. Д. Анчелевича и М. О. Фридланда). О длительности течения огнестрельного остеомиелита свидетельствуют данные Н. Н. Приорова (1947), показавшего, что в госпи-

талях для инвалидов Великой Отечественной войны число больных хроническим остеомиелитом составляло 48—50% от всего контингента лечившихся. Склонность к обострениям воспалительного процесса через 16 лет и более после радикальной операции отмечал М. О. Фридланд.

Нам приходилось в 1954—1955 годах оперировать по поводу хронического

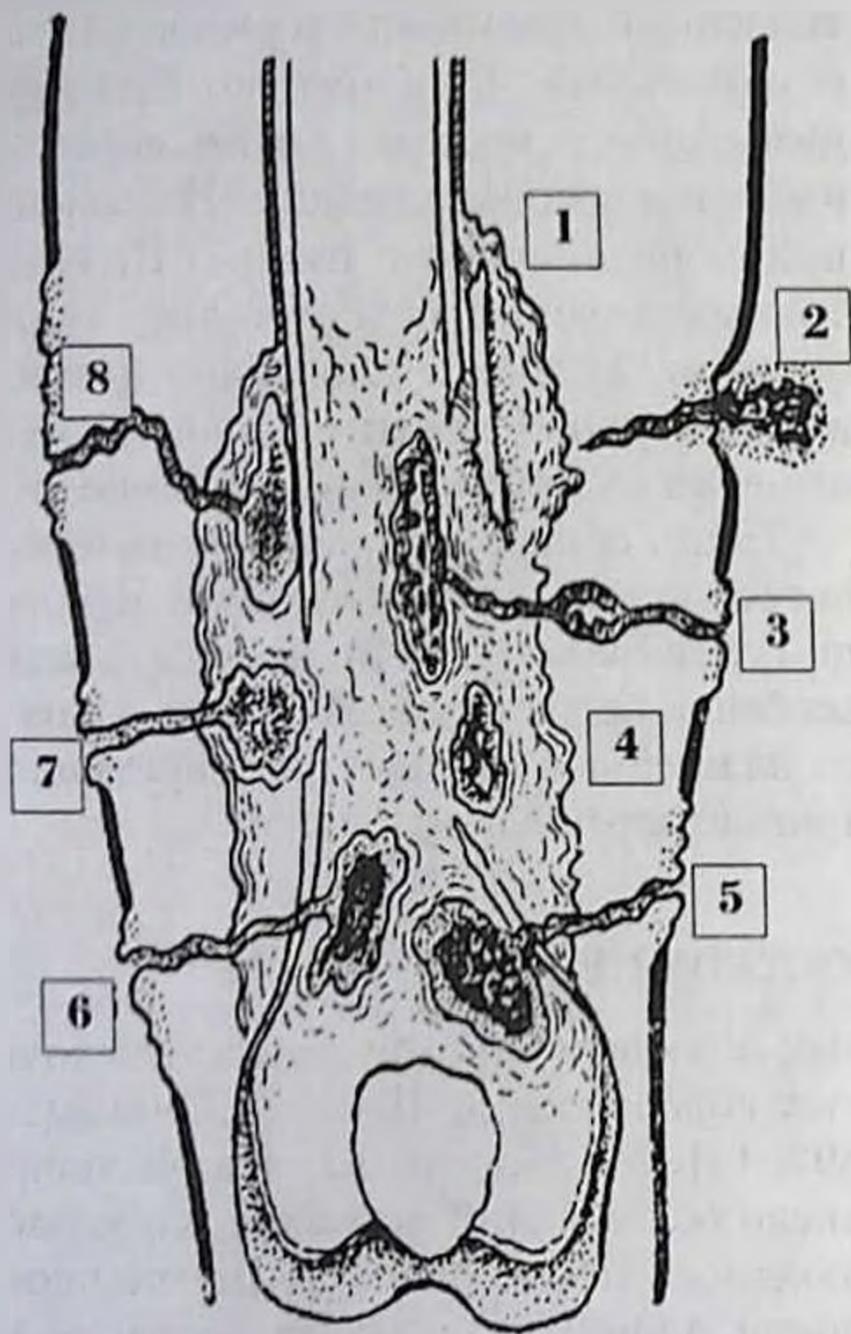


Рис. 10. Структура хронического огнестрельного остеомиелита (схема). 1—обширная патологическая костная мозоль при сросшемся огнестрельном переломе (вблизи вжившийся костный осколок); 2—отторгающийся костный секвестр в свищевом ходе; 3—кортикальный секвестр в центре костной мозоли со свищом; 4—замурованный костный секвестр; 5—губчатый костный секвестр; 6—металлическое инородное тело (осколок снаряда), поддерживающее свинец; 7—нерентгеноконтрастное инородное тело (кусочек дерева или одежды); 8—гнойная полость, поддерживающая свинец.

огнестрельного остеомиелита пациентов пожилого возраста, раненных еще в первую мировую войну 1914—1918 годов. По данным Ф. И. Валькера, найденные им в литературе обострения гнойного воспаления при огнестрельном остеомиелите наблюдались через 25, 30 и 59 лет. Такая «устойчивость» хронического огнестрельного остеомиелита объясняется прежде всего тяжестью и сложностью структуры раны при огнестрельном переломе с образованием зон первичного и вторичного некроза и глубокой, нередко на протяжении всего диафиза, гибели костного мозга. Формирующаяся вследствие репаративной регенерации сложная дуплистая костная мозоль может содержать инородные тела различного происхождения, костные секвестры и полости, которые, по Т. Я. Арьеву, образуются в результате прямого уничтожения костного вещества, образования пустот между сросшимися фрагментами, вследствие разрастания избыточной костной мозоли, после предшествовавших операций по поводу остеомиелита и (по нашим данным) на месте гибели костного мозга в диафизе и метаэпифизе костей, а также на месте бывшей полости сустава при его анкилозе. Схема структуры хронического огнестрельного остеомиелита представлена на рис. 10. Поддерживать хронический остеомиелит могут также гнойно-рубцовые полости в окружающих, мягких тканях, содержащие костные секвестры, гранулемы, грануляции и инородные тела в виде забытых дренажных трубок, что нередко наблюдалось во время войны.

Как же представить себе развитие огнестрельного остеомиелита? Нельзя думать о том, что он начинается сразу после ранения.

Следует согласиться с Л. К. Закревским (1995), который наблюдал не-

посредственно после ранения 320 раненых с огнестрельными переломами голени, о том что первоначально в области поражения развивается гнойно-некротический остит, особенно при многоосколочных ранениях верхней и нижней трети голени, и особенно при вовлечении в процесс коленного или голеностопного сустава. Значительно легче гнойно-некротический процесс протекает у раненых с поперечными, косыми и другими неоскольчатými переломами. Классическое влияние условных зон на течение раневого процесса (зона раневого канала, зона первичного и вторичного некроза) справедливо лишь для дырчатых ранений в области метаэпифизов таких крупных костей, как бедренная и большеберцовая. В диафизарной части этих костей рана нередко представляет «мешину» из раздробленных костей, разможенных мышц, инородных тел и кровоизлияний. Костный мозг при диафизарных ранениях погибает сразу, что приводит к нарушению кровоснабжения основных отломков кости. При сверхрадикальной первичной обработке гнойно-некротический процесс протекает значительно тяжелее именно из-за дополнительного нарушения кровообращения в мягких и костных тканях, вызванных операцией. Там, где удаляли только свободно-лежащие отломки и рассекали мягкие ткани для достаточного оттока гематом и экссудата, а не производили радикальную обработку всего раневого канала, процесс протекает менее тяжело и более благоприятно.

Энергичное промывание ран в процессе обработки, применение антибиотиков местно и внутри-мышечно и, наконец, собственные силы организма раненого делают «чудеса» репаративной регенерации тканей на месте ранения, особенно при адекватном общем

лечении и хорошей иммобилизации. П. Г. Корнев (1950) на основании морфологических исследований определил три этапа развития огнестрельного остеомиелита.

Первый, длящийся 2–3 недели, характеризуется остро протекающим гнойно-воспалительным процессом в ране с полным или частичным ограничением и отторжением мертвых и вовлеченных в процесс мягких тканей. Помимо отторжения под влиянием протеолитических ферментов гноя здесь происходит «расплавление» — резорбция мертвых тканей, в меньшей степени свободных костных осколков — некростов. Рана находится в состоянии гидратации, выделяет обильный экссудат, нуждающийся в свободном стоке. Наряду с процессом нагноения в костной ране происходят гнилостные процессы, особенно в губчатой костной ткани. На мягких тканях высевается в основном гноеродная микрофлора.

Второй этап (3–6 недель после ранения) характеризуется преобладанием восстановительных реактивных явлений на фоне формирования гнойных очагов в намечающейся костной мозоли, которая нередко имеет причудливую конфигурацию. При рентгенографии — видны явления перностита, тень образующейся костной мозоли, остеопороз концов основных фрагментов, деструкция и уплотнение некробиостов, превращающихся в секвестры, вокруг которых образуются одиночные или множественные полости и дренирующие их свищи. Происходит рубцевание мягких тканей.

Третий этап — формирование и длительное существование хронического остеомиелита. Процессы репаративной регенерации прекращаются. Дегенеративные изменения приобретают устойчивый воспалительный характер как в костной ткани (полости и



Рис. 11. Секвестры костной ткани при хроническом остеомиелите: кортикальные (наверху), губчатые (внизу).



Рис. 12. Секвестр замурованный во вновь образовавшуюся ткань (микрофотография).

очаги остеомиелита, остеосклероз, гиперостоз), так и мягких тканях (нарастание рубцевания). Этот ареактивный процесс может наступать при наличии и при отсутствии консолидации. Хронический остеомиелит в губчатой субстанции метаэпифизов протекает тяжелее и более устойчиво, репаративная регенерация выражена слабее, чем в диафизарных отделах длинных трубчатых костей.

Морфологическим субстратом хронического огнестрельного остеомиелита являются секвестры костной ткани (рис. 11), которые наряду с инородными телами становятся центром, поддерживающим хроническое воспаление. Перниостальная поверхность кортикальных секвестров обычно шероховатая, изъеденная, костномозговая поверхность гладкая. Они продолговаты, нередко составляют часть костной трубки. Губчатые секвестры имеют округлую форму, нерезкие контуры, на них меньше видны следы резорбции, их ячейки содержат детрит и гной, иногда они частично повторяют форму суставной поверхности. Секвестры под влиянием протеолитических ферментов гноя подвергаются резорбции и отторжению. Грануляционная ткань, развивающаяся на границах всего патологического очага по мере созревания, способна инкапсулировать секвестры и металлические инородные тела, которые потенциально всегда остаются «хранителями» «дремлющей» инфекции и источником обострений остеомиелита (рис. 12). Возможно и «вживание» мертвого участка кости (некроста), который может стать центром регенерации кости (рис. 13). Таким образом, сложная дуплистая костная мозоль, образующаяся при огнестрельном переломе, имеет множество центров остеонекроза, которые перемежаются с жизнеспособными тканями и

подвергаются инкапсуляции, резорбции и отторжению, что и определяет в конечном итоге характер клинических проявлений хронического огнестрельного остеомиелита. Заживление, по Т. Я. Арьеву, наступает при совершенной инкапсуляции, но с периодическими обострениями воспаления. Отсутствие заживления всегда связано с продолжающимся отторжением и резорбцией секвестров; здесь меньше выражены инкапсуляция и регенерация.

Особое значения имеет в настоящее время изучение процессов взаимодействия этих трех процессов (отторжения, резорбции и инкапсуляции) при минно-взрывной травме, которая становится почти ведущей в современных войнах и на территориях, где они велись. Здесь тяжелые ранения, разрывы и отрывы конечностей случаются и у гражданского населения, так как остается много неразминированных участков земли, где подрываются ни в чем неповинные люди. Тотальное запрещение производства и использования мин во всем мире является насущной задачей человечества.

Лечение множественных ранений в одной зоне с внедрением в ткани огромного количества металлических инородных тел (осколков, дроби, шариков) во время Великой Отечественной войны было преимущественно консервативным. Удаляли только те инородные тела, которые вызывали нагноение или образование свищей. Лишь в редких случаях «вырезали» участок мягких тканей, нафаршированный инородными телами.

К сожалению, в книге Э. А. Нечаева, А. И. Грицанова, Н. Ф. Фомина, И. П. Миннуллина «Минно-взрывная травма» (1994) не уделено должного внимания первичной обработке подобных ран и открытых переломов. Не

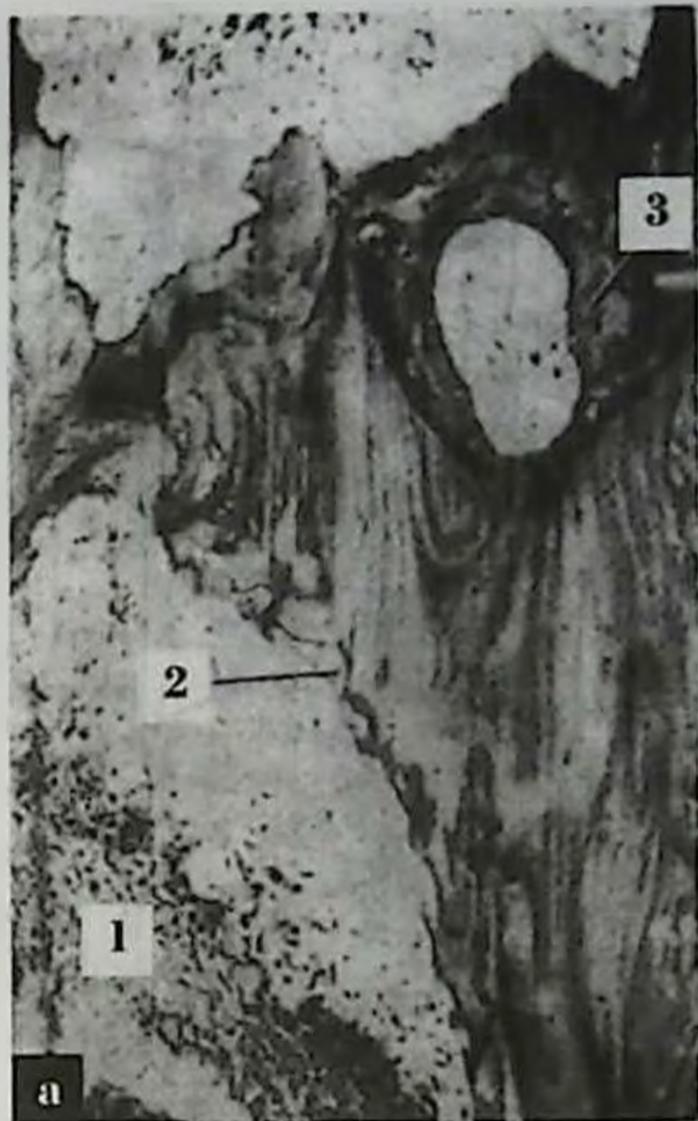


Рис. 13. Одновременная резорбция и новообразование кости при хроническом остеомиелите (а-б — микрофотографии). 1 — гной; 2 — резорбирующийся участок кости; 3 — участок новообразованной кости; 4 — остеобласты на инкапсулированном губчатом секвестре.

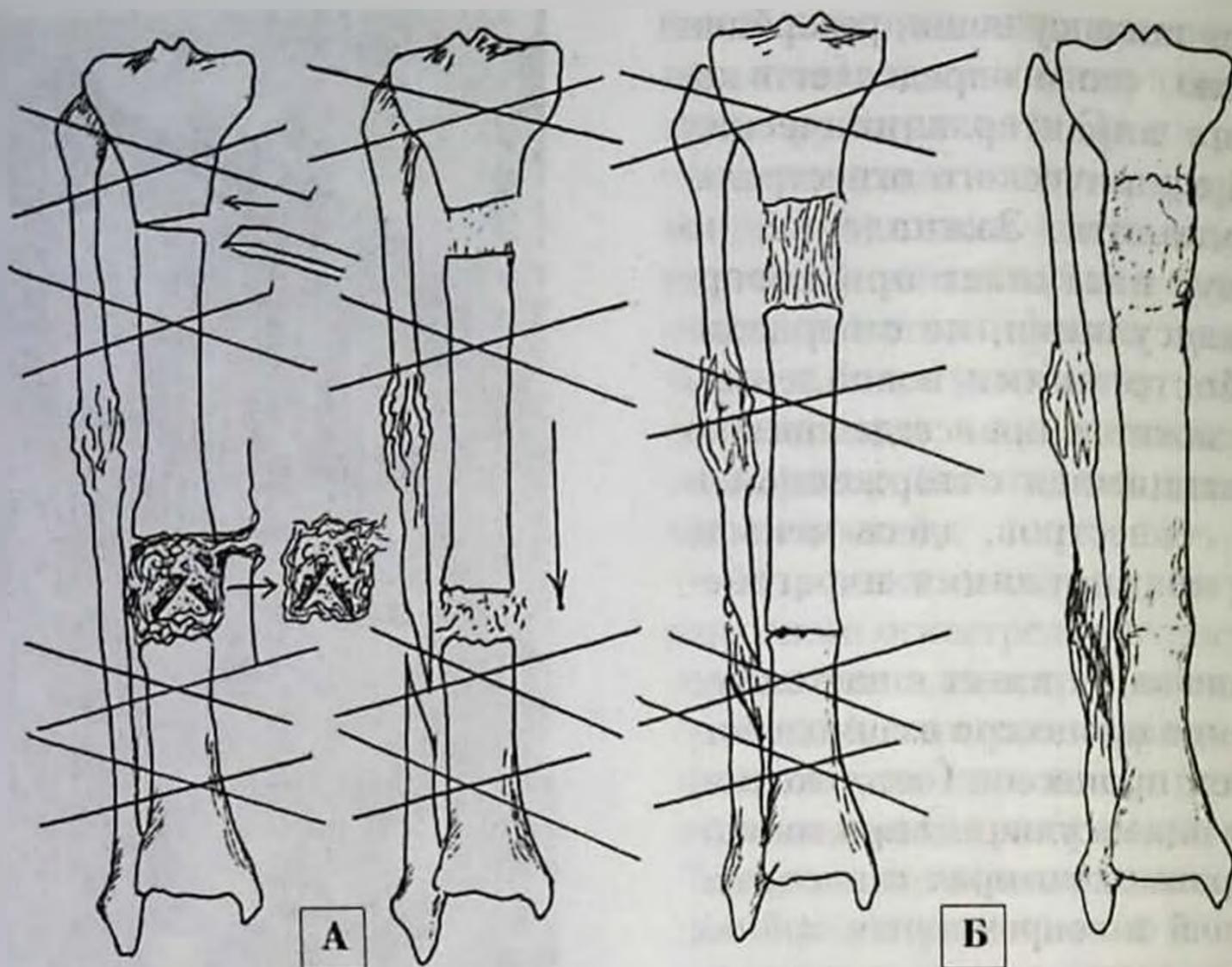


Рис. 14. Билокальный остеосинтез по Илизарову, который используется для сращения кости (большеберцовой) после поперечной резекции очага с множественными инородными металлическими телами, осложненный огнестрельным остеомиелитом; а — схема поперечной резекции, остеотомии и дистракции на аппарате; б — консолидация с выраженным костным регенератом (вверху) и восстановлением длины кости.

всегда же отрывы конечностей! В отношении последствий таких ранений в виде ложных суставов, осложненных остеомиелитом в настоящее время существуют методики радикальной резекции очага, содержащего инородные тела или остеонекроз. Это стало возможным в связи с внедрением в практику аппаратов для компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Возможна поперечная резекция очага с билокальным остеосинтезом по Илизарову (Рис. 14) или продольная резекция очага с низведением замещающего фрагмента кости на место резецированного участка по А. В. Шумило (1997) (Рис. 15). Разумеется лечение этими методиками требует длительных сроков не только для консолидации отломков на месте очага (3–4 месяца), но и для реабилитационного лечения с целью

укрепления выращенного регенерата кости, восстановления функции мышц и суставов (8–12 месяцев).

Эта функция, по данным А. В. Шумило существенно страдает даже при очень медленной дистракции 1 мм в сутки, если достигается удлинение кости больше чем на 8 см — возникают контрактуры в соседних суставах. В свежих случаях описанных ранений основная задача лечения — справиться с опасными видами инфекции, рану же с множеством инородных тел следует предоставить силам организма, способствуя лишь процессам инкапсуляции (гемостаз, гемотрансфузии, хлористый калий, антибиотики, хорошая иммобилизация).

Наступившая стойкая инкапсуляция инородных тел может позволить в дальнейшем выполнить восстановительные

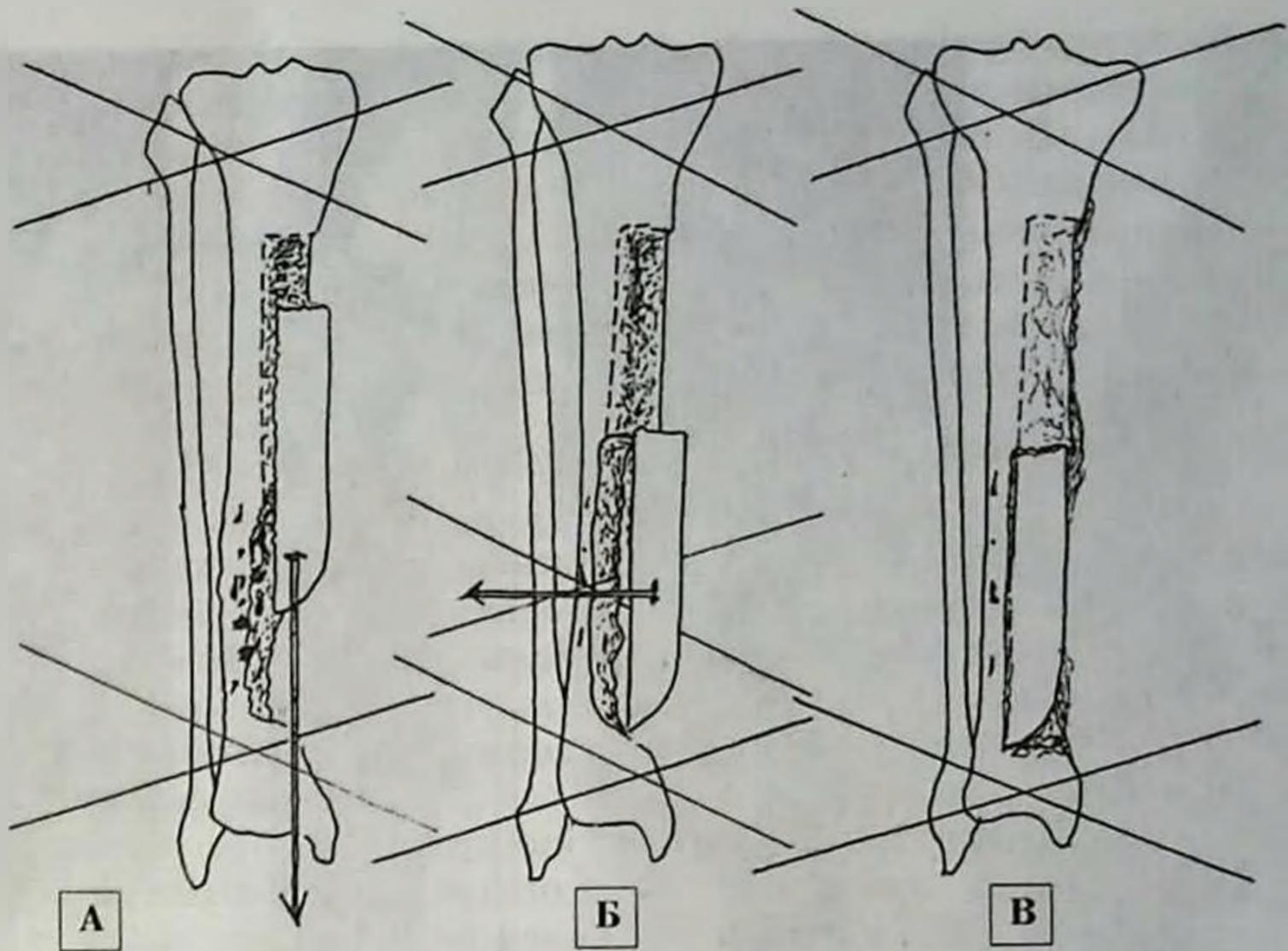


Рис. 15. Замещение очага остеомиелита с металлическими инородными телами путем продольной резекции большеберцовой кости и низведения продольного отщепы ее в дистальном направлении при помощи аппарата Илизарова по А. В. Шумило; а—выше места удаленного очага отщеплен участок здоровой кости и низводится вниз при помощи аппарата Илизарова (б), пластика в окончательном виде (в).

операции (костную пластику без поперечной или продольной резекции) в обычные сроки, как это было, например, в следующем наблюдении.

Больной Е., 44 лет, егерь. Ист.бол. №3340. 29.10.61 в лесу во время задержания браконьеров получил огнестрельный перелом в средней трети левого бедра. В день ранения была произведена первичная хирургическая обработка раны. Течение ранения осложнилось остеомиелитом. Дважды производилась секвестрэктомия и удаление инородных тел — дроби. Свищи не закрылись. 02.03.62 — произведена резекция диафизарных концов бедренной кости, которые были прикрыты мышцами (Г. Д. Никитин). Рана зажила после кратковременного нагноения. Выписан в фиксационном аппарате. 21.03.63 — произведена восстановительная операция (Г. Д. Никитин). Разрезом длиной 30 см по наружной поверхности бедра обнаружен ложный сустав между промежуточным и верхним фрагментом бедренной кости. Электропилой в основных фрагментах выпилены пазы со вскрытием костномозгового канала. На левой голени из гребня

большеберцовой кости выпилен большой ауто-трансплантат размером $25 \times 1,5 \times 1,5$ см и внедрен в пазы до упора. Рядом уложен толстый аллотрансплантат большеберцовой кости длиной 25 см, фиксированный к предыдущему и к рубцам толстыми швами. Между основными трансплантатами уложена губчатая щебенка, взятая из гребня подвздошной кости. Антибиотики в рану и внутримышечно. Осложнений и нагноения раны не было, в тазобедренной гипсовой повязке выписан на амбулаторное лечение. Гипс снят через 7 месяцев. В фиксирующей ортезе ходил 2 года. Наступила полная консолидация, обострения остеомиелита не было несмотря на наличие большого количества металлических инородных тел в зоне операции. Осталось ограничение движений в голеностопном и коленном суставах ($180-100^\circ$). Осмотрен через 2 года. Здоров. Продолжает работать егерем (рентгенограммы больного см. на рис. 16...).

Приведенное наблюдение демонстрирует резистентные и репаративные силы человеческого организма — способность «подавить» раневую инфек-

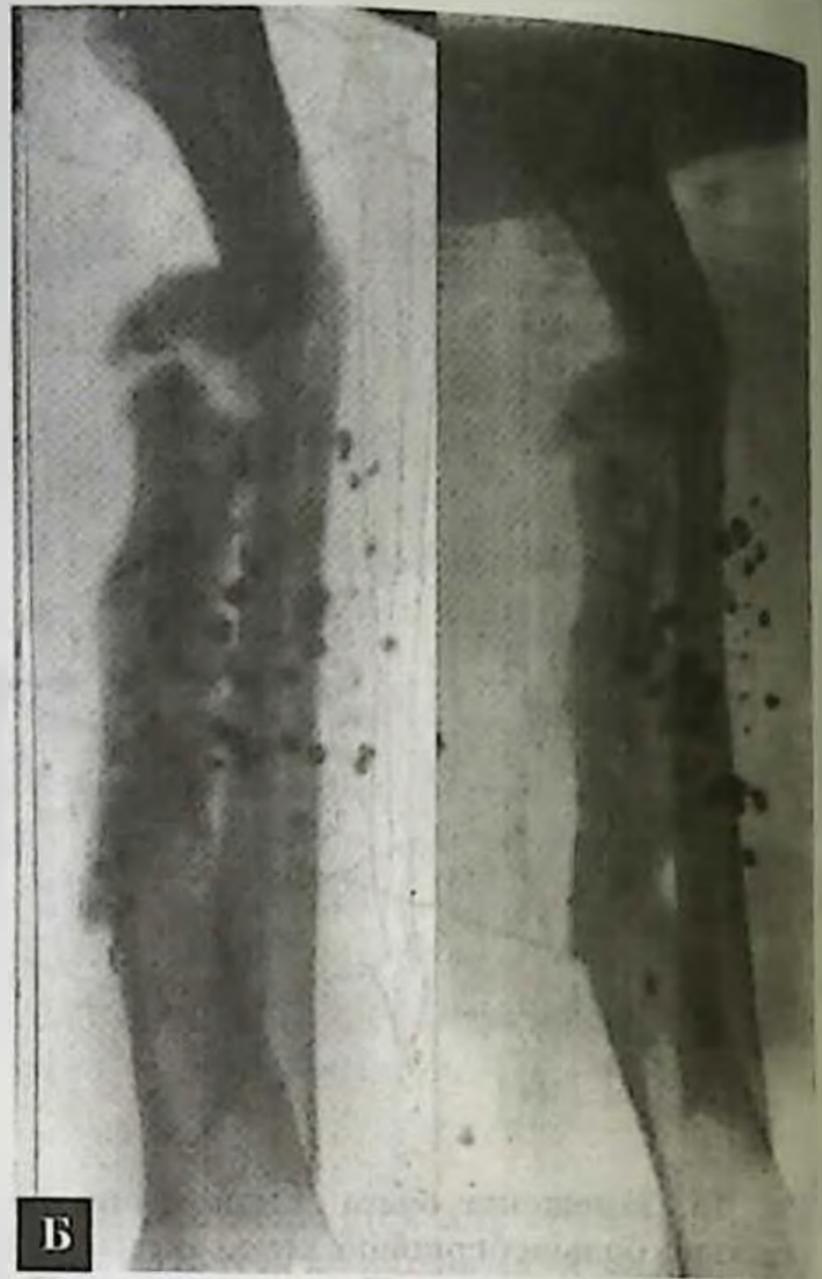
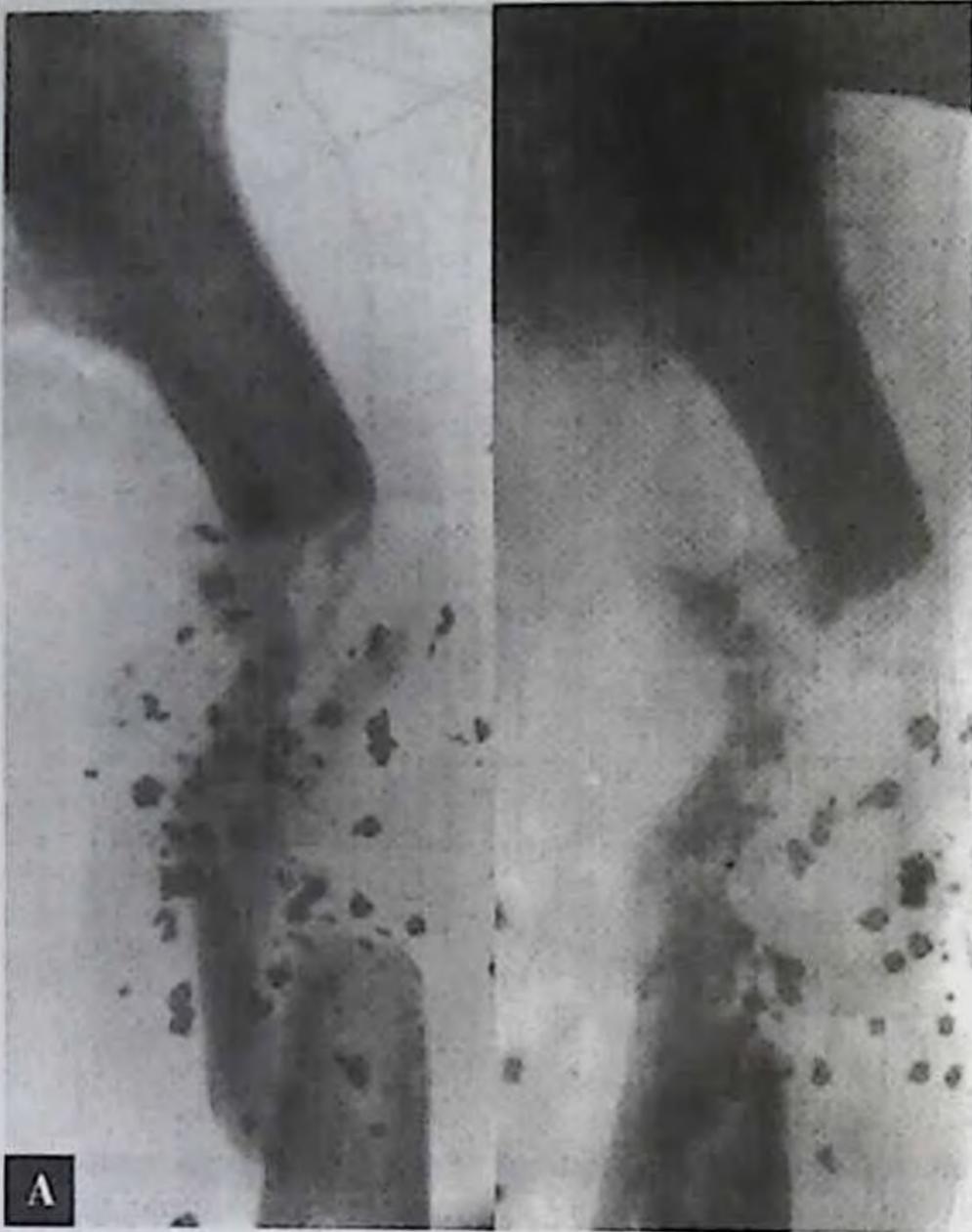


Рис. 16. Хронический остеомиелит после огнестрельного ранения левого бедра дробью. А— после первичной (по поводу ранения) и вторичной (по поводу хронического остеомиелита) обработки гнойного очага. Б— после восстановительной операции (костная аутопластика). В— спустя 2 года после пластической операции. Полное восстановление бедренной кости и функции конечности. Ликвидация остеомиелита несмотря на множество инородных металлических тел.

цию, стерилизовать (инкапсулируя, множественные инородные тела) и восстановить тяжело поврежденную кость в огнестрельной ране, а с нею и функцию всей конечности.

Таким образом, хронический огнестрельный остеомиелит — это позднее осложнение огнестрельной раны кости,

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

Некоторые авторы (Канорский И. Д., 1983, и др.) эту форму остеомиелита относят к посттравматической, поскольку он возникает после операционной травмы. По нашему мнению, послеоперационный остеомиелит, благодаря значительному распространению, возникновению после «чистых» операций и многообразию этиологических и патогенетических факторов должен рассматриваться отдельно.

Название «послеоперационный остеомиелит» впервые ввел С. С. Гирголав в 1938 году. Этим термином обозначалось гнойное осложнение оперативных вмешательств на костях по поводу их заболеваний.

До разработки оперативного метода лечения закрытых переломов это тяжелое осложнение встречалось редко и в хирургической практике воспринималось как чрезвычайное происшествие. В последующем, в связи с широким внедрением в практику металлоостеосинтеза при закрытых переломах, расширением диапазона оперативных вмешательств на конечностях при ортопедических заболеваниях и повреждениях мышц, сухожилий, связок с применением алло-, ксенотрансплантатов и экплантатов, увеличилось число гнойных осложнений, нередко заканчивающихся развитием остеомиелита.

Многие авторы, первоначально старались избегать слова «остеомиелит» при описании гнойных осложнений при металлоостеосинтезе. Л. И. Шулушко

что сближает ее морфологически с хроническими язвами покровных тканей (Смолянников А. В., 1952; Захаров М. И., 1964). Обобщая свои исследования, Т. Я. Арьев показал, что клиническая патология хронического остеомиелита есть патология длительно не заживающей раны кости.

(1947) сообщал о «рарефицирующих остеонтах», А. В. Воронцов (1959, 1962) — о длительно не заживающих свищах. Однако значительное увеличение числа нагноений при металлоостеосинтезе с развитием картины остеомиелита вынудило признать и обозначить это осложнение как послеоперационный остеомиелит (Гринев М. В., 1970).

До настоящего времени в литературе нет единого мнения о наименовании остеомиелита, возникающего после «чистых» операций. Некоторые авторы объединяют в одну группу остеомиелит, возникающий после оперативного лечения открытых и закрытых переломов, и называют такое осложнение остеомиелитом после металлоостеосинтеза или посттравматическим (Асс Я. К. 1962; Малых В. Ф., 1971; Гюльмагомедов У. Г., 1978).

Объединение гнойных осложнений, возникающих при лечении открытых и закрытых переломов, общим понятием «посттравматический остеомиелит» сглаживает остроту вопроса. В самом деле, если при открытом переломе повреждение окружающих тканей и микробное загрязнение раны с самого начала грозят возможностью развития инфекции в области перелома, а впоследствии всегда возможна вспышка дремлющей инфекции, то при закрытых переломах опасность таких осложнений возникает лишь в результате операции. Определение в этих случаях

остеомиелита, как послеоперационного, не только четко отражает его связь с произведенной операцией, но и повышает ответственность хирургов за качество самой операции и профилактику этого осложнения. К этой форме остеомиелита следует относить не только гнойно-некротические очаги в костях, образовавшиеся после «чистых» операций (металлоостеосинтез при закрытых переломах), но и после операций по поводу ортопедических заболеваний, опухолей костей, операций на мягких тканях и т.д. Возникновение послеоперационного остеомиелита относится к явлениям *хирургической ятрогенности* и требует в каждом конкретном случае специального разбора как осложнения или врачебной ошибки. Послеоперационный остеомиелит целесообразно лечить в тех же клиниках, где производилась «чистая» операция остеосинтеза, осложнившаяся нагноением.

В связи с изменившимися условиями существования микробов, изменением реактивности макроорганизма все большее число микроорганизмов становятся возбудителями гнойной инфекции. Нами был изучен характер микрофлоры, ее чувствительность к антибиотикам у всех больных. Оказалось, что основными возбудителями нагноительных осложнений в послеоперационном периоде у ортопедо-травматологических больных являются золотистый стафилококк, протей, синегнойная и кишечная палочки, устойчивые ко многим антибиотикам. В начале заболевания в посевах преобладали монокультуры (86%) этих микроорганизмов. При хроническом течении заболевания к ним присоединялись внутрибольничные штаммы, в основном в виде грамотрицательной микрофлоры, и уже в 42% наблюдались их ассоциации. При этом происходило вытеснение первоначальных возбудителей госпитальными

штаммами. Если у больных, лечившихся в клинике до 1971 года, и свищей часто высеивались стрептококки (26%), то в последующие годы эти возбудители встречались только в 3,3%.

При полиинфекциях у 72% больных отмечена, микробная ассоциация из 2 (в основном стафилококка и одного из видов грамотрицательной флоры), а у 28% — из 3 и более видов бактерий. Наиболее часто в ассоциациях были золотистый стафилококк и протей (35%), золотистый стафилококк и синегнойная палочка (24%), золотистый стафилококк, дифтероидная палочка и энтерококки (14%).

В монокультурах, как и в ассоциациях, преобладали: стафилококк (70%), протей (14,4%), синегнойная палочка (8,3%) гемолитический стрептококк (3,3%), кишечная палочка (3,3%). В ассоциациях удельный вес грамотрицательной микрофлоры был выше, чем в моноинфекциях (3% и 26%). Среди стафилококков золотистый подвид обнаружен в 89,7%, эпидермальный — в 8,9%, белый — в 1,4%.

Одним из главных факторов, ухудшающих результаты лечения антибиотиками и требующих изменения тактики антибиотикотерапии, является лекарственная резистентность возбудителей. Отмечена устойчивость стафилококков к наиболее широко применяемым антибиотикам: пенициллину (в 95,6%) стрептомицину (в 80,5%), неомицину (в 88%), мономицину (в 69%), тетрациклину (в 84%), эритромицину (в 79%), что оказалось выше данных других авторов (Стручков В. И., 1973, Курбангалеев С. М., 1985; Каплан А. В. и др., 1985). Это, возможно, связано с контингентом наблюдаемых нами больных, у которых гнойные осложнения возникали после произведенных в различных лечебных учреждениях «чистых» операций, что

заставило предположить, что в этиологии заболевания решающую роль играют микроорганизмы, характерные для того стационара, где выполнялась операция. Основные возбудители, высеваемые из ран и свищей у наших больных, оказались резистентными и к давно применяемым, и к новым антибиотикам (гентамицину, фузидину, полимиксину и др. — см. табл. 1).

Оказалось, что как стафилококки, так и грамотрицательная микрофлора (особенно протей и синегнойная палочка) наименее чувствительны к широко применяемым антибиотикам. Этим подтверждается ведущая роль госпитальных штаммов микроорганизмов.

Таким образом, основным возбудителем послеоперационного остеомиелита являются стафилококк и его ассоциации с грамотрицательной микрофлорой.

Впервые об инфекционном осложнении после остеосинтеза металлическим стержнем упоминается в работе

В. И. Кузьмина (1893). Автор выполнил 2 металлоостеосинтеза, один из которых закончился нагноением раны и возникновением остеомиелита.

Частые нагноения после остеосинтеза переломов послужили основанием к высказыванию французского хирурга *Tavernier*, что «нет ни одной хирургической проблемы, при решении которой мнения хирургов так расходятся, как в отношении вопроса о кровавом вмешательстве при переломах длинных трубчатых костей» (цит. по Г. С. Юмашеву, 1966).

За последние годы увеличивается число гнойных осложнений при оперативном лечении закрытых переломов, что связано с расширением показаний к металлоостеосинтезу. При этом операция зачастую выполняется с нарушением принципа асептики, травматично, недостаточно опытными хирургами в технически слабо оснащенных хирургических отделениях (Балакина В. С., 1956; Гринев М. В., 1968; Апанасен-

Таблица 1. Резистентность микроорганизмов к антибиотикам (% устойчивых форм)

Антибиотик	Возбудитель				
	Стафилококк	Стрептококк	Кишечная палочка	Протей	Синегнойная палочка
Пенициллин	95,6	97,1	61	77	81
Стрептомицин	90,5	91,7	70,4	89	90,5
Неомицин	88	87,6	62,8	79	91
Мономицин	69	54	31,7	58,8	88
Гентамицин	9	3,6	4	36	41
Тетрациклин	84	76	56	92	92,4
Эритромицин	79	87	59	91	94
Линкомицин	24,5	39,9	19	38	45
Левомецетин	66	58,4	49	69	76
Канамицин	81,11	83	38,9	78	88,4
Фузидин А	10,8	9,3	18,6	44,4	39,5
Полимиксин	12,6	17,1	24,9	38	51
Ампициллин	61	41,4	48	86	88,6

ко Б. Г., 1971; Paul и др., 1974). Ошибки, связанные с недостаточной подготовкой хирургов, составляют 84,9% (Дубров Я. Г. и др., 1968; Paul и др. 1971). Основная часть этих ошибок (60,3%) зависит от неправильного подбора металлических конструкций, нару-

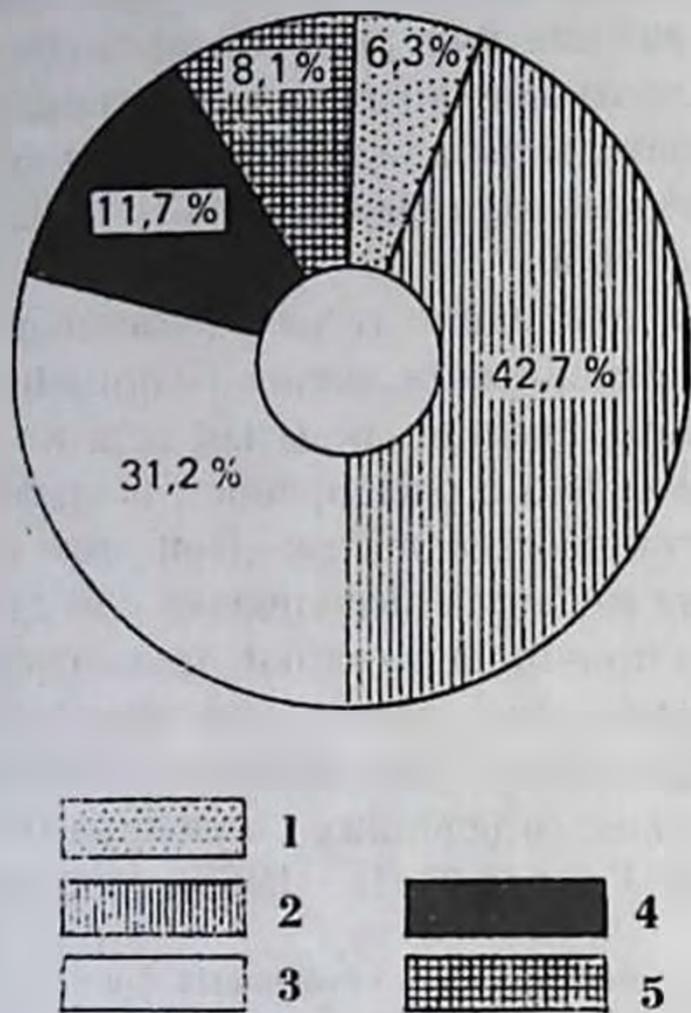


Рис. 17. Основные причины послеоперационного остеомиелита. 1—организационные; 2—технические; 3—санитарно-эпидемические; 4—соматические.

шений принципов асептики, технических ошибок при выполнении операции, несоблюдения принципов правильной иммобилизации оперированной конечности.

Среди всех осложнений, непосредственно связанных с внутрикостным металлоостеосинтезом, первое место занимало нагноение раны с последующим развитием остеомиелита (Балакина В. С. Рубан К. В., 1962; Ткаченко С. С., 1962; Апанасенко Б. Г., 1965, и др.). Plane, Hinz (1970, 1971), изучив осложнения после остеосинтеза закры-

тых переломов в ортопедической клинике Гейдельберга, отметили остеомиелит в 0,9% случаев.

По данным Н. Т. Катеринич (1961), О. В. Боброва (1961), Я. К. Асса (1962), В. В. Корхова (1966), М. В. Гринева (1970), Hibler, Tscherne (1970), Rehn (1970), остеомиелит как осложнение закрытых переломов составлял от 0,4 до 7,6%. М. В. Волхов и соавторы (1970) остеомиелит при оперативном лечении закрытых переломов отметили в 22,4%, в то время как при консервативном лечении — только у 2 больных на 1162 закрытых перелома, что составило 0,27%.

Ряд авторов связывали развитие остеомиелита с местным воздействием на костную ткань отрицательных агентов: продуктов коррозии металлической конструкции (Корхов В. В., 1966), оголением кости в результате некроза краев кожной раны (Мартirosян Н. И., 1970). В. Ф. Малых (1971) связывал механизм возникновения этой формы остеомиелита с теорией Дериджанова (1940) и считал, что она имеет общие черты с гематогенным остеомиелитом, так как является как бы ответной гиперергической реакцией сенсibilизированного организма на неспецифический раздражитель (перелом, операцию, металлическую конструкцию).

Причины возникновения послеоперационного остеомиелита разнообразны и до конца не изучены. На рис. 17 представлены его основные группы.

В связи с большим числом гнойных осложнений после оперативного лечения закрытых переломов в последнее десятилетие вновь поднимается вопрос о выборе метода их лечения.

Большинство хирургов (Приоров Н. Н., 1956; Шулутко Л. И., 1956; 1961; Базилевская З. В., 1963; Гурин Н. Н., 1974; Ткаченко С. С. и др.)

1975; Ключевский В. В., 1985) считают основной причиной осложнений расширение показаний к оперативному лечению переломов. По мнению В. В. Ключевского (1985), необходимо совершенствовать консервативный методы лечения, которые не должны противопоставляться оперативным. Н. Т. Катеринич (1961) указывает, что осложнения при металлоостеосинтезе наблюдаются в 3 раза чаще, чем при лечении переломов гипсовой повязкой и скелетным вытяжением. Выступая еще на II съезде хирургов РСФСР в 1963 г., З. В. Базилевская указывала, что осложнения при металлоостеосинтезе свежих переломов встречаются в 15% случаев, а при консервативном лечении — только в 2,5%. О. И. Ушакова (1968), проанализировав 1500 историй болезни больных, оперированных по поводу переломов, пришла к заключению, что в 59,6% металлоостеосинтез производился хирургами без предварительных попыток консервативного лечения. В последние годы все более остро ставится вопрос о применении остеосинтеза только в специализированных отделениях, где имеются возможности и опыт безупречного выполнения операций.

Скрытый сахарный диабет, выраженный атеросклероз артерий нижних конечностей, наличие гнойничковых заболеваний кожи на оперируемом сегменте конечности, психические заболевания — становятся эндогенными причинами послеоперационного остеомиелита в результате недостаточного обследования больных в предоперационном периоде. Больным с этими болезнями, по возможности, следует применять наименее травматичные операции или обходиться консервативными методами лечения закрытых переломов костей (Линник С. А., 1982; Smith 1975).

В возникновении гнойных осложнений после «чистых» операций существенную роль играют хронические очаги инфекции в организме (Кузьменко В. В. и др., 1971; Васильева В. Ф., Максимова И. А., 1975; Linger L. 1973; Arco M., 1973).

Однако основными причинами гнойных осложнений при выполнении «чистых» ортопедо-травматологических операций являются экзогенные причины: нарушение принципов асептики и антисептики; травматичность выполнения операций, неправильный подбор металлических конструкций; технические ошибки остеосинтеза и ортопедических операций; недостаточный гемостаз и дренирование.

Гладкое заживление операционной раны всегда служило и служит критерием четкой организации работы хирургического отделения, проверкой эффективности и слаженности всех ее звеньев, квалификации сотрудников.

Асептика и антисептика являются краеугольным камнем хирургии и особенно ортопедо-травматологических операций. Эра антибиотиков, по сути дела, не изменила основных принципов асептики. Применение антибактериальных препаратов в 40—50-е годы значительно снизило число гнойных осложнений. Однако, несмотря на применение антибиотиков, в последние годы намечается тенденция к учащению нагноений операционных ран. А. М. Серединский (1952), проводя новокаиновую анестезию с добавлением антибиотика (пенициллина), снизил частоту нагноений с 18,8 до 0,87%. Однако уже начиная с середины 60-х годов, несмотря на применение больших доз и различных сочетаний антибактериальных препаратов, увеличивается число гнойных осложнений. А. Zasowski (1963) применил антибиотик с профилактической целью

у 270 оперированных больных и получил 30,7% нагноений ран, а в контрольной группе из 396 больных их было в 2 раза меньше (16,1%). На недостаточную эффективность антибиотикотерапии для профилактики нагноений послеоперационных ран указывали Э. Л. Краева (1963), Туроници Маханове (1963) и др. Поэтому большинство хирургов вновь стали призывать к строжайшему соблюдению принципов асептики (Калиберз В. К., 1968).

Многими авторами (Мельникова В. М. и др., 1977; Fitzgerald, 1977) отмечается, что при всех видах травм и локализациях ран, при разных сроках с момента травмы и в любое время года в посевах преобладает рост стафилококка — как в монокультуре, так и в ассоциации с другой микрофлорой. Однако в их работах не отражены особенности микрофлоры при наличии в ране металлической конструкции. И. И. Колкер и соавт. отмечают, что если раневая флора при острых гнойных процессах бывает представлена в виде монокультуры (70% наблюдений), среди которых преобладают стафилококки (60–80%), то у больных с гнойными послеоперационными ранами микрофлора почти в половине случаев представлена микробной ассоциацией, в которой значительный процент составляет грамтрицательная микрофлора, особенно в виде синегнойной палочки. В ранах, зараженных синегнойной палочкой, возникает поверхностное фибринозно-гнойное воспаление с появлением циркуляторных нарушений в виде стазов и кровоизлияний, на основе которых формируются микроабсцессы. В результате происходят углубление ран и замедленное их заживление. Возникающий сепсис при синегнойной инфекции в 70–90% случаев заканчивается летальным исходом

(Балябин А. А., 1976; Попкиров С., 1977).

В настоящее время из гнойных ран значительно чаще стал высеиваться протей, как в монокультуре, так и в ассоциации с другими микроорганизмами. Наиболее частым представителем группы протей, высеиваемым из ран, является *proteus mirabilis*, обладающий патогенными свойствами и способностью самостоятельно вызывать гнойную хирургическую инфекцию.

Инфицирование операционной раны чаще всего происходит во время операции, когда она значительное время остается незащищенной извне. Одной из причин заражения операционной раны является загрязнение воздуха операционной микроорганизмами.

Некоторые авторы (Никитенко И. К. 1974; Ахмерова В. П., 1975; Arco, 1973; Nolan D., 1975) связывают частоту гнойных осложнений с продолжительностью операции. D. Stevens (1964) на большом материале (более 1200 операций) показал, что процент нагноений операционных ран находится в прямой зависимости от продолжительности времени вмешательства. При длительности его меньше 30 мин. нагноения возникали в 2,3%, при продолжительности операции более 1 1/2 ч. — в 10,1%. При длительности более 2 ч. нагноения возникали в 2,7 раза чаще, чем до 1 ч. (Кабаков А. И. 1971; Kitlinski, 1971).

Для защиты ран от микрофлоры ротовой полости И. Микулич в 1896 году впервые применил маску. В связи с широким распространением среди медицинского персонала бактерионосительства возникает опасность превращения хирургических масок в источник распространения микробов, поэтому их необходимо ежедневно менять и стерилизовать.

На имплантационный метод инфицирования ран (шовный материал,

металлические конструкции, переса- живаемые ткани) указывали Е. Г. Ка- шкин (1962), Н. И. Герасименко (1966). Б. М. Волошук (1964) провел 58 по- севов из шелка и кетгута, при этом оказалось, что шелк был стерилен во всех посевах, при посевах кетгута было 5 положительных проб.

20 лет назад загрязнение опера- ционных ран нередко происходило контактным путем из стерильного белья, перевязочного материала, инст- рументария, электроаппаратуры, рук оперирующего персонала и т. п. (Ка- шкин Е. Г., 1962; Герасименко Н. И., Дорожкова И. Р., 1966; Ашаткин В. А., 1969).

Возникновению остеомиелита спо- собствует не только нарушение асеп- тики, но и травматичное выполнение операции (грубые манипуляции, сопро- вождающиеся повреждением мягких тканей, значительное скелетирование кости, особенно ее отломков), непра- вильный подбор металлических конст- рукций, в результате чего приходится их заменять, и т. д. (Дубров Г. Я., 1972; Кузьмин А. И., 1975). При этом усугуб- ляется нарушение кровообращения, которое уже возникло в результате перелома или заболевания кости и окружающих тканей. Нарушение кро- вообращения приводит к выраженному нарушению микроциркуляции, тром- бозам и способствует развитию инфек- ции (Озеров В. Ф., 1976).

Значительная травматизация мягких тканей крючками, длительное обескров- ливание конечности жгутом создают условия для развития инфекции. Нагноению раны способствует также непрочный остеосинтез. Подвижность отломков на гвозде вызывает переход инфекции из мягких тканей в костную рану, а из нее при наличии соответ- ствующих условий — по гвоздю в глубь костномозгового канала (Апана-

сенко Б. Г., 1970). Некоторые авторы (Witt, 1953; Schultheiss, 1957; Jantzen, Jonasch, 1964, и др.) указывали, что остеосинтез с помощью круговых (церкляжных) швов приводит к сдав- лению костной ткани, что нарушает кровоснабжение кости и может быть одной из причин развития остеомие- лита.

Большое значение для профилак- тики нагноений, в частности развития послеоперационного остеомиелита, имеет выбор металла для изготовления фиксаторов, особенно при применении сложных металлических скрепителей, изготовленных из разнородного метал- ла и имеющих резьбу (Грицанов А. И., Станциц Ю. Ф., 1976). Авторы изучили осложнения, возникшие у 192 больных, которым остеосинтез был выполнен сложными конструкциями. Коррозия металлических конструкций была обна- ружена у 18%; металлоз тканей — у 25%; переломы металлических скре- пителей — у 12%. их искривления и деформации — у 8%; миграция — у 13%; образование абсцессов и сви- щей — у 11%.

В 4,7% случаев металлические конст- рукции извлечь не удалось, и в 19% они были удалены с большими техниче- скими трудностями. Эти авторы указы- вают на необоснованность применения сложных металлических конструкций, удаление которых более травматично и тяжело, чем сама операция остеосин- теза. А. А. Васильев (1931) на осно- вании своих исследований пришел к выводу, что ряд сплавов, таких как мельхиор, баббит, бронза, латунь и, отчасти, сплав меди с серебром, вы- зывает сильную воспалительную реак- цию и некроз прилежащих тканей.

За последние годы большое рас- пространение как в нашей стране, так и за рубежом получил метод чрес- костного остеосинтеза компрессионно-

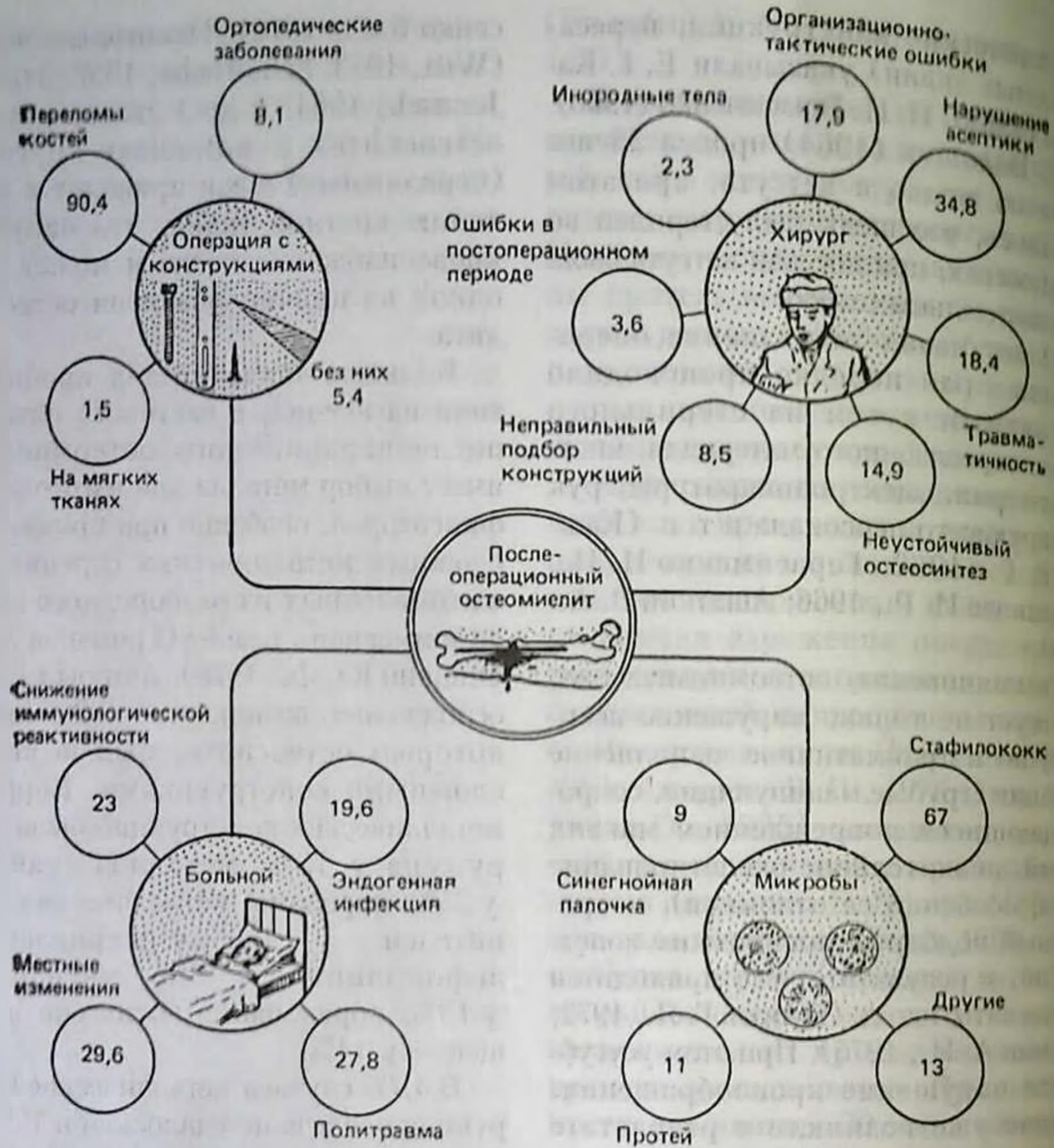


Рис. 18. Соотношение основных факторов, приводящих к осложнению послеоперационным остеомиелитом (схема).

дистракционными аппаратами при лечении ряда переломов, их осложнений и особенно ортопедических заболеваний. Однако осложнения, встречающиеся при применении этого метода, нередко требуют длительного лечения и более тяжелы, чем само повреждение, по поводу которого был применен аппарат. Чаще всего встречаются осложнения в виде нагноений вокруг спиц, частота которых варьирует, по данным различных авторов, от 18 до 41,5%. Так, А. А. Лебедев (1979) сообщает, что гнойная инфекция встречалась в 31%

случаев, Э. И. Яковенко (1971) в 24,3%. По данным В. Я. Моськина (1977), из 1120 больных, лечившихся компрессионно-дистракционными аппаратами, различных конструкций в 7 областях, подшефных Харьковскому НИИ ортопедии и травматологии, им. М. И. Ситенко за 1971–1975 годы, нагноение мягких тканей в области проведения спиц наблюдалось у 28 больных (3,3%). Таким образом, гнойно-воспалительные осложнения и остеомиелит при чрескостном остеосинтезе являются частым осложнением, спи-

жающим эффективностью нужного и распространенного метода лечения.

В связи с достижениями современной науки и техники в ортопедическую практику с 50-х годов, начиная с работы Жюде, внедряется и получает широкое распространение эндопротезирование по методикам Жюде, Мак Кензи, Ки, А. Герчева, К. М. Сиваша, И. А. Мошновича, В. П. Гурьева, М. П. Панова, А. В. Каплана, В. М. Лирцмана, А. В. Воронцова и др. С разработкой способов заготовки и консервирования биологических тканей все шире стали применяться методы костной и сухожильной аллопластики (Коваленко П. П., 1961; Приоров П. П., 1960; Волков М. В., 1968; Имамалиев А. С., 1971; Никитин Г. Д., 1972, 1985; Крупко И. Л., 1973; Ткаченко С. С., Демичев Н. П., 1978; Никитин Г. Д., Линник С. А., 1980).

Несмотря на соблюдение асептики, усовершенствование техники оперативных вмешательств, применение современных антибактериальных препаратов, число нагноений с развитием остеомиелита и после этих операций весьма высоко. К сожалению, в литературе имеется небольшое число работ, посвященных указанным осложнениям.

Т. П. Виноградова, Г. Н. Лаврищева (1974) сообщают об исследовании 7 препаратов от 44 больных, которым была произведена аллопластика. При

этом в 17 случаях трансплантаты были удалены в связи с нагноением. По мнению авторов, среди причин нагноения могут быть: особенности патологического очага, нарушенная сопротивляемость организма, характер оперативного вмешательства, состояние операционного блока и т. д. В. Н. Шубкин (1980) сообщает, что в клинике травматологии и ортопедии Красноярского медицинского института с 1965 по 1970 г. выполнено 50 крупных «чистых» операций с применением аллопластики. При этом в 18%, несмотря на соблюдение строжайших мер профилактики, наступило нагноение ран.

В результате тщательного анализа причин послеоперационного остеомиелита нами составлена схема (рис. 18), показывающая соотношение факторов, приводящих к осложнению остеомиелитом, среди которых основными являются действия хирурга и резистентность больного, степень травматичности операции и вирулентность инфекции.

Попытки создать классификацию послеоперационного остеомиелита были сделаны рядом авторов, однако эти классификации либо отражали одну сторону вопроса, либо оказывались слишком громоздкими. В нашей классификации (С. А. Линник) сделана попытка отразить многообразие послеоперационного остеомиелита.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

А. По характеру произведенных операций, осложнившихся остеомиелитом:

1. По поводу переломов костей.
2. По поводу повреждений мягких тканей.
3. По поводу ортопедических заболеваний.

Б. После операций:

1. Без имплантации медицинских инородных тел.
2. С имплантацией медицинских инородных тел:
 - металлических (винты, стержни, эндопротезы и т. д.);

– из других материалов (ауто-, алло-, ксено-трансплантаты, экстендаты;

– внутренний остеоцител – интрамедуллярный, накостный, смешанный

– наружно-внутренний (скелетное вытяжение, компрессионно-дистракционный остеоцител спицами, стержнями);

– со случайным оставлением инородных тел (салфетки, шарики, части хирургических инструментов и т. д.).

В. По причинам возникновения:

1. Организационные.

2. Тактические.
 3. Технические.
 4. Санитарно-эпидемиологические.
 5. Соматические.
- Г. По клиническому течению:
1. Острый.
 2. Подострый.
 3. Хронический.
- Д. По числу гнойных очагов:
1. Монолокальный.
 2. Полилокальный.
 3. Полифокальный.
- Е. По характеру осложнений:
1. Местные:
 - обширные рубцы;
 - язвенные дефекты кожи;
 - гнойные артриты или остеоартриты;
 - несросшиеся переломы или ложные суставы.
 2. Общие:
 - анемия;
 - амилоидоз паренхиматозных органов;
 - нарушение белкового обмена;
 - сепсис.
- Ж. По виду инфекции и путям ее проникновения:
1. Аэробная флора (грамположительная, грамотрицательная, смешанная).
 2. Анаэробная (клостридиальная, неклостридиальная).
 3. Эндогенный путь.
 4. Экзогенный.
- З. По характеру патологических изменений:
1. Остеомиелит с очаговым поражением кости (остит: остеомиелит, ограниченный зоной оперативного вмешательства).
 2. Остеомиелит с распространением по ходу костномозгового канала (на ограниченном протяжении; по всему костномозговому каналу).
 3. В сочетании с местными осложнениями (ложные суставы или несросшиеся переломы; артриты или остеоартриты; рубцы и язвы).
 4. Спицевой остеомиелит (поверхностный, ограниченный, распространенный) (рис. 156 на стр. 228).

В нашу клинику, в отделение гнойной ортопедии, которое является по существу городским и республиканским центром гнойной ортопедии, поступают для радикального лечения всех видов хронического остеомиелита больные из разных регионов страны и из других лечебных учреждений города. В основном это больные с послеоперационным остеомиелитом. Всего находилось под наблюдением и на лечении 692 па-

циента. Мужчин было 584 (83%), женщин — 128 (17%). Послеоперационный остеомиелит наблюдался в основном у лиц молодого работоспособного возраста 20—49 лет (73%). Из них рабочие составляли 23,6%, служащие — 10,7%, учащиеся — 4,1%, пенсионеры — 5,4%. Основную массу (56,2%) составляли инвалиды. У 90,7% остеомиелит возник в результате оперативного лечения закрытых переломов, у 9,3% — после операции по поводу ортопедических заболеваний.

Наиболее часто гнойные осложнения отмечены при внутрикостном металлоостеосинтезе (28,2%); при комбинированном остеосинтезе, с использованием нескольких различных конструкций (как правило из разных сплавов) в сочетании с костной пластикой, наложением фиксирующих аппаратов — (11,3%); при остеосинтезе накладными пластинками и балками — 10,0%; при остеосинтезе винтами — 9,8% и при чрезкостном внеочаговом остеосинтезе — 8,4%. В последнем случае осложнения остеомиелитом предопределены самим методом — поперечным проведением не менее 8 спиц через кость и нахождением в ней длительные сроки. На месте вхождения спицы в кожу образуется 16 колотых ран и создаются ворота для микробного загрязнения снаружи, что приводит к воспалительной реакции вокруг и нагноению по ходу спиц — у 50% больных. Спицевой же остеомиелит развивается в среднем в 5—6 раз реже. По данным Н. Я. Прокофьева (1976), производившего сравнительную оценку методов лечения закрытых диафизарных переломов костей голени, инфекционные осложнения наиболее часто наблюдались при применении аппаратов внеочаговой фиксации (32%). Эти осложнения закономерны, они зависят прежде всего от индивидуальной сопротивляемости

кожи и подкожной клетчатки к стафилококковой инфекции, от массивности клетчатки и мышц, которые пронизывают спицы.

В конечном счете никакие меры профилактики (антисептики, гнотобиологические камеры, кварцевое облучение, спиртовые повязки) — не способны предупредить воспалительную реакцию вокруг спиц и последующее нагноение. Выискивать причины нагноений при внеочаговом остеосинтезе трудно, так как действуют все факторы инфицирования: санитарно-эпидемиологическое состояние стационара (особенно палат и перевязочной), качество содержания больного и ухода за аппаратом, технические погрешности, соматическое состояние больного и т.д. Основной фактор — остающиеся на длительное время открытые, хоть и небольшие, раны на месте введения спиц с постоянным присутствием в них инородного тела.

Снижение числа гнойных осложнений, таким образом, особенно актуально при применении внеочагового остеосинтеза у длительно лечащихся больных, где другие методы не эффективны, что и способствовало широкому распространению метода. Профилактика осложнений здесь тесно связана с общим уровнем организации ортопедо-травматологической службы. К сожалению, до настоящего времени больные этого профиля еще лечатся в обще-хирургических отделениях центральных районных больниц (ЦРБ), в городских и даже участковых больницах. Здесь металлоостеосинтез и другие операции нередко выполняют общие хирурги с недостаточной квалификацией.

Среди наших больных 2,9% первоначально лечились в участковых больницах и поликлиниках, 28,2% — в обще-хирургических и травматологических

отделения ЦБР и только 19,9% в НИИ, клиниках медвузов и травматологических отделениях областных больниц. Нужно отметить, что до сих пор большинство ЦБР не имеют специализированных травматологических отделений, или в лучшем случае — палат.

В городских больницах и МСЧ городов России до сих пор работают травматологи со стажем до 5 лет. Отсутствие достаточного количества конструкций для остеосинтеза, их несовершенство как с технической так и с биологической точки зрения заставляет хирургов применять самодельные конструкции из непроверенных металлов, что приводит к возникновению металлоза, нагноению и остеомиелиту.

Причинами поздних осложнений погружного металлоостеосинтеза в виде образования болезненных инфильтратов, абсцессов, воспалительных бурс и свищей, наблюдающихся в 11% случаев, являются также коррозия металлических конструкций и вызывает этим металлоз тканей, приводящей в итоге к нагноению и образованию свищей. (Грицанов А. И., Станчиц Ю. Ф. (1976).

Осложнения по данным этих авторов, чаще наблюдаются при использовании сложных конструкций, изготовленных из разнородных металлов, особенно имеющих сложный профиль и резьбу. Наихудшую репутацию имеют металлические конструкции, изготовленные из нержавеющей стали.

Обеспечение стационаров современными средствами остеосинтеза, лишенными способности вызывать металлоз, таких как конструкции из сплавов титана, тантала и различных пластмасс, а также наборами АО — до сих пор не налажено, а если они и есть, — то недоступны из-за высоких цен.

Применение массивных конструкций и эндопротезов при наличии дефектов

и обширных рубцовых изменений кожи или атрофичного тонкого массива мягких тканей — всегда чревато обнажением конструкции в результате расхождения или некроза краев кожи, нагноений и развитием послеоперационного остеомиелита. Несмотря на



Рис. 19. Хронический остеомиелит и патологический перелом большеберцовой кости после лучевого поражения (набыточная рентгенография). Больная Ш., 74 лет.

риск осложнений, круг применения массивных конструкций все более возрастает, поэтому нарастание числа гнойных осложнений происходит пропорционально росту числа операций металлоостеосинтеза, соответственно времени и моде. Горючливость и стремление получить большие удобства (обойтись без гипса и скелетного вытяжения) вынуждают больных и врачей

чаще прибегать к оперативному лечению переломов. Посмотришь на болеющего многие годы пациента с хроническим послеоперационным остеомиелитом и подумаешь, — «При консервативном лечении давно бы вылез!» Мода тоже оказывает свое влияние. В ней можно наметить определенные этапы: до 50-х годов — преобладание консервативных методов лечения; в 50–60 годы увлечение внутренним остеосинтезом и в связи с этим резкое возрастание числа гнойных осложнений; 70–80 годы — наружный остеосинтез с помощью аппаратов при котором гнойные осложнения становятся закономерно «легальными», 90 годы — обратное увлечение внутренним остеосинтезом с помощью массивных металлических пластин и других приспособлений по швейцарской системе АО (прочная фиксация, функция сразу), но в случае осложнения — образование обширного гнойного очага.

Последнее время за рубежом делают даже попытки производить эндопротезирование в гнойной ране, в частности, большеберцовой кости.

Больная Ш., 74 лет, в 1991 году получила ушиб левой голени; с подозрением на опухоль большеберцовой кости в онкологическом учреждении производились пункционная биопсия, рентгенотерапия без лечебного эффекта, а затем — телегамматерапия. Вследствие лучевого ожога развился хронический остеомиелит и произошел патологический перелом (рис. 19). В Германии, где больная искала лечения, безуспешно применялись аппараты внешней фиксации с гентомициновой цепочкой. Консолидация, естественно, не наступала из-за истощения репаративной регенерации вследствие облучения и преклонного возраста. Лечение за рубежом закончилось эндопротезированием большеберцовой кости в гнойной ране (рис. 20). Достигнута фиксация кости, но остеомиелит и дефект мягких тканей не ликвидированы. Больной заказан ортез.

Можно поражаться смелости хирургов, решившихся на такую операцию в гнойной ране, вместо того, чтобы

использовать возможности современной пластической хирургии и лечить большую двухэтапно (восстановление кожи, а затем костная пластика).

По данным известных травматологов страны (Демьянов В. М., 1988; Корж А. А., 1984; Кузьменко В. В., 1984; Ключевский В. В., 1984, 1985; Демьянов В. М., 1985; Ткаченко С. С., 1986, 1987 и др.), а также по опыту нашей клиники видно, что за последние десятилетия наметились односторонние тенденции в лечении переломов костей в сторону необычайного расширения показаний к оперативному лечению, в то время как врачи разучились консервативно репонировать и лечить простые переломы костей. Косвенно способствуют увеличению числа гнойных осложнений: недостаточное оснащение современной диагностической и лечебной аппаратурой, невозможность своевременно применить оксигенотерапию, лазеротерапию, магнитотерапию.

Использование тепловидения, термометрии, эхографии и некоторых других исследований при подозрении на нагноение операционных ран может указать на необходимость своевременного их раскрытия, что позволяет «оборвать» нагноение и предупредить распространение гнойного абсцесса на кость. В полной мере сказанное относится к снабжению стационаров различными антибиотиками, выбор которых для лечения согласовывается с характером микробной флоры.

Известно, что большинство больных (исключая переломы бедренной кости, костей таза и позвоночника) значительную часть общего срока лечения посещают через каждые 3–5 дней травматологические пункты или хирургов поликлиники. Эти «походы» в сырое и холодное время года могут приводить к дополнительным повреждениям, переохлаждению и являться причиной

обострения «дремлющей» инфекции. Хирург, который выполнил металлоостеосинтез или наложил аппарат, должен помнить, что он же обязан после наступления консолидации своевременно удалить конструкции, независимо от того были или не наступили

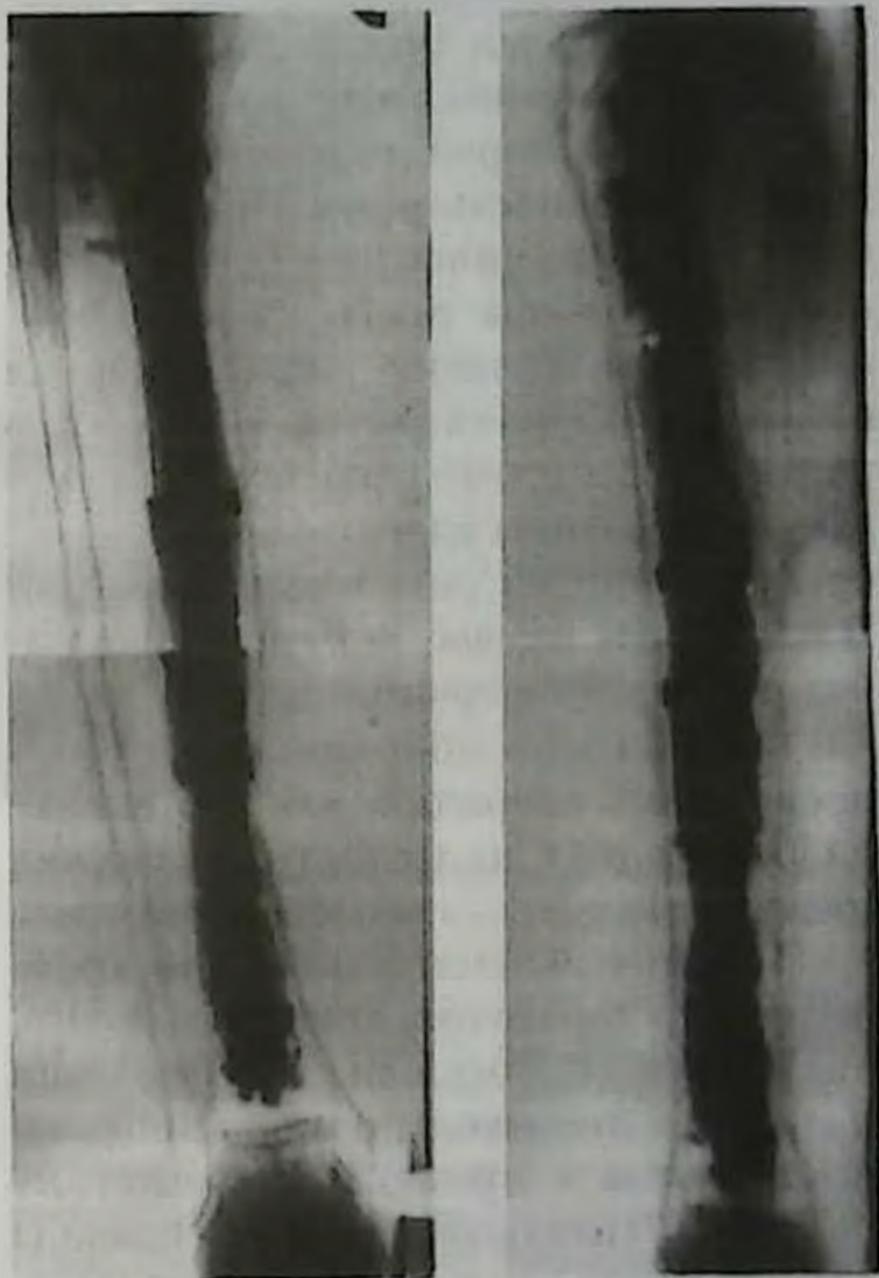


Рис. 20. Внутренний остеосинтез массивной металлической конструкцией по поводу патологического перелома большеберцовой кости осложненного остеомиелитом, Больная Ш., 74 лет.

осложнения. Чтобы повысить ответственность хирурга при подготовке к операции и ее выполнению С. Д. Попов, В. А. Анисимов (1984) считают, что удаление конструкций должно производиться тем же хирургом, который оперировал и в том же учреждении, где лечился больной, независимо от наличия или отсутствия осложнений. Это еще раз подтверждает необходимость

организации в ортопедо-травматологических стационарах отделений гнойной ортопедии, где и должны лечиться такие больные с хроническим остеомиелитом и гнойным поражением суставов.

Большое значение имеет гигиеническое состояние хирурга и его ассистентов во время операции. Хирург с наличием ангины, простудного заболевания и насморка легко может нарушить стерильность раны. Недостаточное обеспложивание рук перед операцией чаще всего из-за торопливости или желания сократить время операции оборачивается нагноением раны. Особенно это относится к хирургам, страдающим аллергией на моющие средства или на резиновые перчатки. В последнем случае хирург оперирует без резиновых перчаток и легко получает нагноение операционной раны после своих операций, как это наблюдалось в одном из травматологических отделений.

Наличие экзематозного или гнойничкового поражения кожи у больного, кистей рук хирурга или гнойного очага в стороне является прямым противопоказанием к проведению «чистой» операции. Несоблюдение этого правила обычно приводит к тяжелым последствиям. Подобное случилось в следующем наблюдении, где поражена была кожа больного.

Больной Ш. Получил закрытый перелом бедра и голени справа. Проводилось лечение скелетным вытяжением. Переломы срослись с деформацией в нижней трети бедра. За время лечения у больного неоднократно развивалась тяжело поддающаяся лечению паратравматическая экзема с явлениями пиодермии. Для исправления деформации бедра в одной из городских больниц произведена надмышечковая остеотомия бедренной кости и наложен аппарат Илизарова на бедро и голень. В послеоперационном периоде у больного обострилась и распространилась по всей нижней конечности экзема, сопровождавшаяся зудом и болями. На

бедре и голени развился спущенный остеомиелит. Несмотря на проводимое комплексное лечение место остеотомии не срослось, экзема прогрессировала. В связи с безуспешностью лечения больному произведена ампутация бедра на уровне верхней трети.

Позднее начало операции, выполнение остеосинтеза, эндопротезирования после других даже чистых операций может приводить к нагноению. После работы в перевязочной или после операции у гнойных больных хирург не должен приступать к выполнению остеосинтеза.

Позднее начало операции, выполнение остеосинтеза, эндопротезирования после других даже чистых операций может приводить к нагноению. После работы в перевязочной или операции у гнойных больных хирург не должен приступать к выполнению остеосинтеза.

К группе тактических ошибок, приводящих к нагноению, которые были выявлены у 48 анализированных нами больных относились: запоздалый остеосинтез через 1—4 месяца после травмы, хотя к нему имелись ранние показания, операции, которым предшествовали многократные (6—8 раз) попытки закрытой репозиции, вызвавшие отек, травматизацию мягких тканей и нагноение после операции; расширение показаний к остеосинтезу, в случаях когда можно обойтись более простыми способами консервативного или менее травматичного оперативного вмешательства. Травматичность операции, введение в живые ткани массивных конструкций, требующее обнажения кости на значительном протяжении, использование множества деталей, например винтов, само введение которых наносит дополнительные мелкие травмы при сверлении отверстий, так как образуются «шлаки» в виде костной крошки — была наиболее частой причиной нагноения и последующего остео-

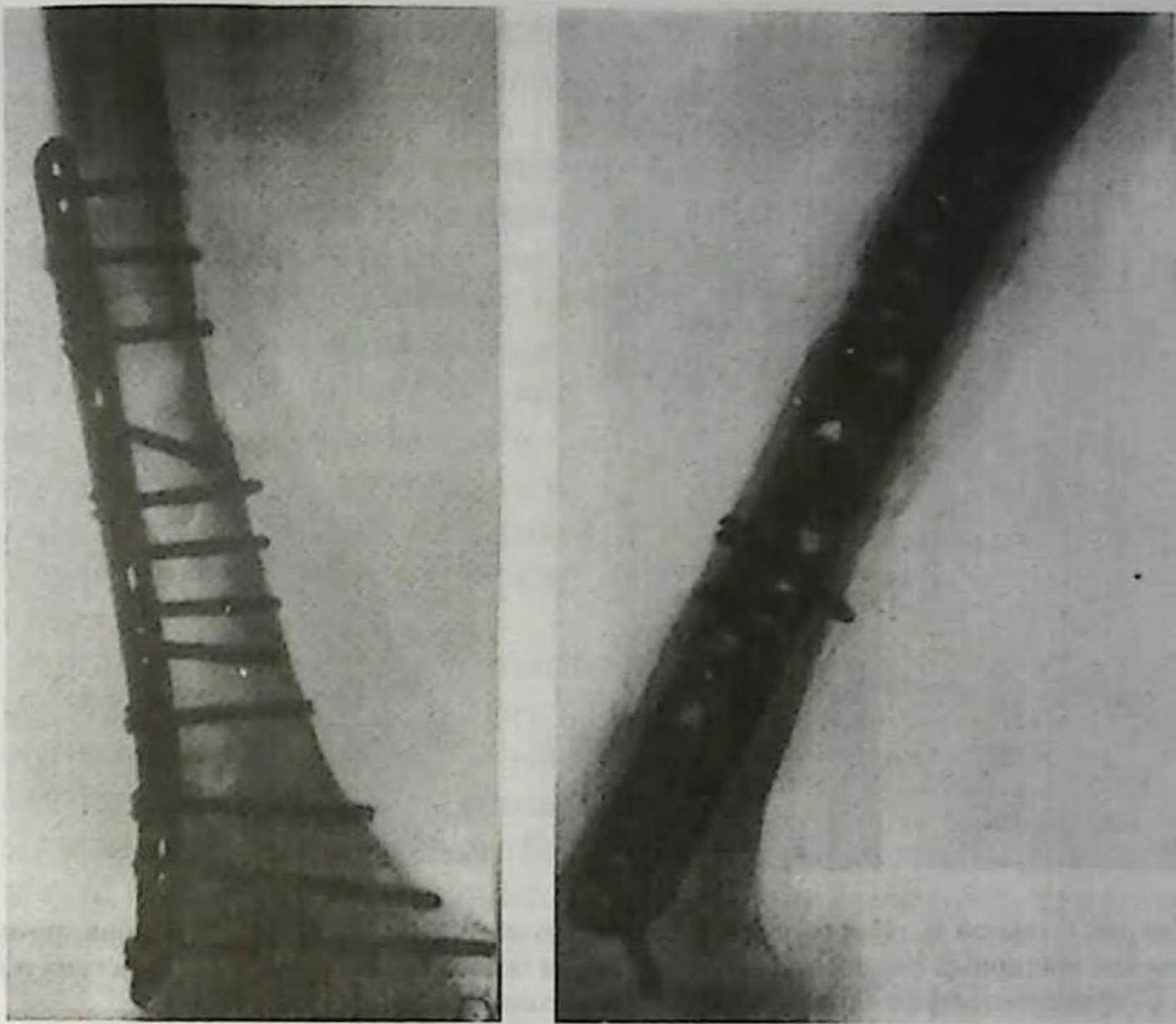


Рис. 21. Послеоперационный остеомиелит после закрытого перелома бедренной кости, фиксированного пластиной АО с 12 винтами. Больной К. Рентгено снимок после операции остеосинтеза.

миелита. Примеры здесь многочисленны, приведем лишь наиболее яркие и типичные.

Больной К., 61 года, механик, 18.09.95 при падении получил закрытый перелом левого бедра в средней трети. Доставлен в травматологическое отделение городской больницы, где было применено скелетное вытяжение. 27.09.95 произведен металлоостеосинтез пластиной АО с 12 винтами (Рис. 21). После операции наложена тазобедренная гипсовая повязка. С первых дней после операции больной высоко лихорадил ($39,5^{\circ}$). Через 3 недели гипс снят. Обнаружено бурное нагноение раны, в связи с чем переведен в гнойное отделение больницы им. С. Перовской. В конце октября произведена ревизия и дренирование раны. 22.01.96 — конструкции удалены, установлено промывное дренирование. При поступлении в отделение гнойной ортопедии нашей клиники 23.03.96 отмечена непрочная консолидация перелома бедренной кости, свищи на наружной поверхности бедра во ходу рубца. На рентгенограмме (Рис. 22) отмечается остеопороз дистального отдела бедренной кости, линии перелома прослеживаются, на внутренней стороне

кости определяется протяженная слабо выраженная периостальная мозоль. Участок кости длиной 10 см, находившийся под фиксирующей пластиной повышенной плотности (некробиост), мертвый — секвестрируется патологическая костная полость, прослеживается до мышечков бедра. Решено произвести операцию с ревизией и осторожным удалением мертвого участка кости без пластики, чтобы не получить рефрактуру. 29.03.96 — операция: сделаны большой разрез длиной 20 см по старому операционному рубцу, обнаружен некроз кортикального слоя кости на всем протяжении разреза. Этот наружный секвестр и много мелких удалены. Гнойное поражение (остеомиелит) доходит до мышечков бедра. Патологическое содержимое удалено на всем протяжении. Налажено проточно-промывное дренирование. Рана зашита. С 17.04.96 начал ходить в тазобедренной гипсовой повязке, с костылями.

В приведенном наблюдении при правильных показаниях к операции применена массивная конструкция с множеством винтов, потребовавшая обширного скелетирования кости, выз-

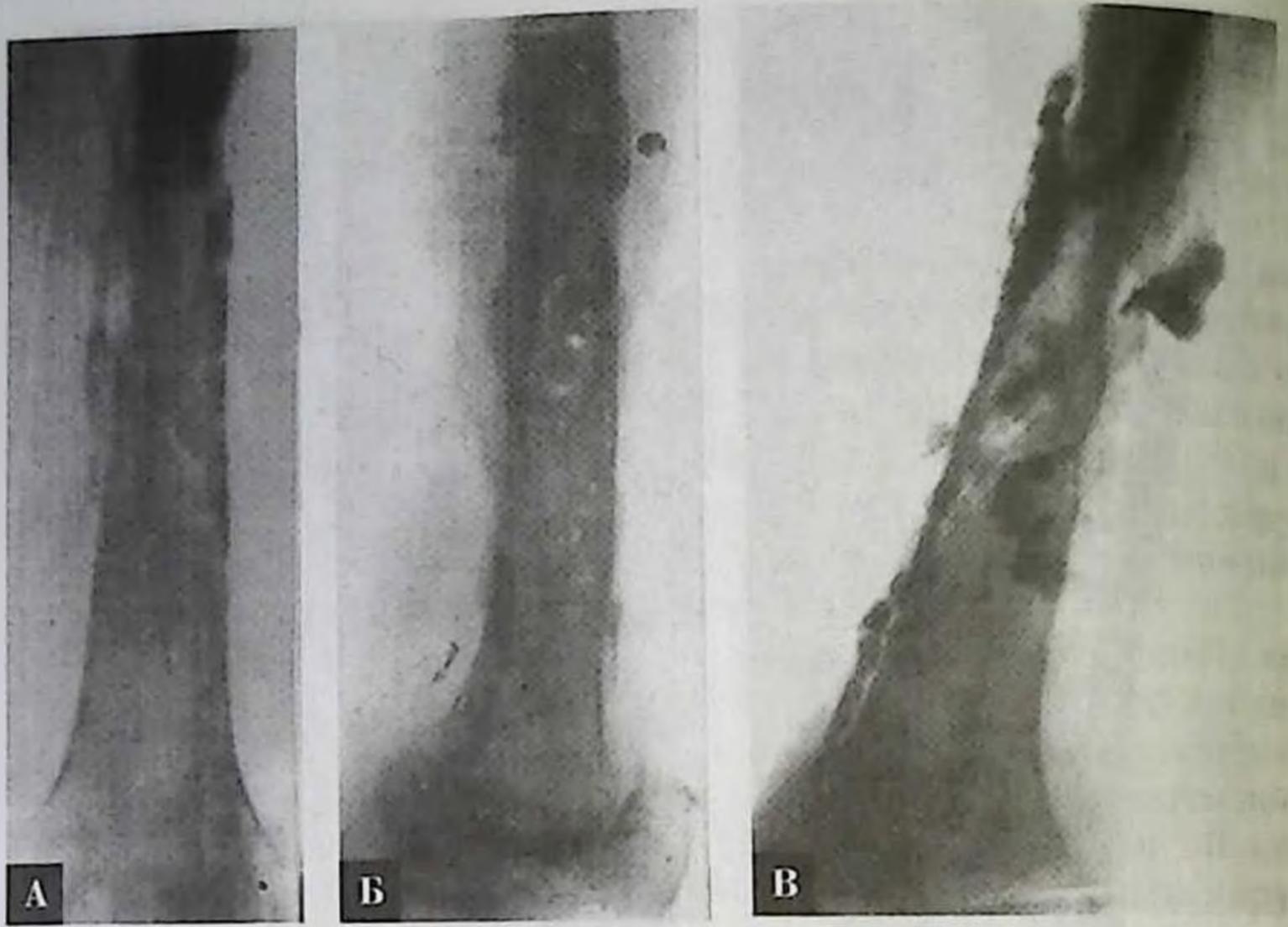


Рис. 22. Тот же больной К. После удаления конструкции а, б—намечается слабая консолидация перелома, виден обширный кортикальный секвестр, на месте, где была прижата пластина и отверстия от винтов, в—фистулография—обширные гнойные ходы.

вавшая некроз крупного фрагмента, который был плотно прижат пластиной, лишен таким образом контакта в кровоснабжаемыми тканями и омертвел.

Недостаточная асептика, связанная с высокой травматичностью операции была причиной развития инфекции раны непосредственно после операции с последующим развитием обширного по протяженности остеомиелита. К счастью для больного наступила консолидация, хотя и слабая. Дальнейшее лечение потребует длительных сроков.

Больная Т., 49 лет. В октябре 1995 г. получила перелом обеих костей левой голени. В стационаре применено скелетное вытяжение. Через 3 недели наложен аппарат Илизарова. 24.01.96 — произведен металлоостеосинтез пластиной с 8 винтами. Произошло нагноение раны и некроз краев кожи, в результате которого обнажилась металлическая пластина. Поступила в отделение гнойной ортопедии 22.02.96. При осмотре — на передней поверхности левой голени обширная рана 20×10 см; на дне которой видна металлическая пластина (рис. 23,б) Кость вокруг

лишена надкостницы, желтого цвета, в состоянии некроза. Патологическая подвижность на месте перелома не определяется, стопа находится в положении не большого эквинуса (115°). 01.03.96 — произведено дренирование гнойных затеков. 19.03.96 — удалена металлическая пластина, наложена мостовидная гипсовая повязка, так как перелом не сросся 26.03.96 — создана комбинированная гипсово-аппаратная конструкция, 16.04.96 — выполнена дерматомная кожная пластика раны площадью 20×10 см.

В приведенном наблюдении прослеживаются тактические ошибки — быстрая смена трех методов лечения переломов, при которой внутренний остеосинтез последовал после наружного остеосинтеза с помощью аппарата Илизарова, а затем остеосинтез пластиной.

В данном случае нагноение и некроз кожи были предопределены: зона операции была микробно загрязнена из места проведения спиц, в результате этого произошло бурное нагноение и некроз кожи. И хотя переломы обеих костей срослись, осталась обширная

язва голени и остеомиелит, которые потребуют применения пластической операции.

Выполняя сложные операции металлоостеосинтеза или эндопротезирования, хирург должен заранее рассчитать ресурсы кожи, избегать ее натяжения, особенно при наличии травматического отека и помнить, что обнажение кости, лишенной надкостницы, всегда ведет к ее дегенерации и некрозу по всей поверхности обнажения, а следовательно, к развитию остита и остеомиелита.

В крупном массиве мышц изолированные фрагменты кости обычно имплантируются в общую костную мозоль, если не происходит нагноение раны. Если это случается — они становятся субстратом послеоперационного остеомиелита, как это было в следующем случае.

Больной Б. 27 лет. История болезни №2401. 05.03.97 получил политравму: ушиб мозга, оскольчатый перелом правой бедренной кости, костей правой голени в средней трети. 19.03.97 — произведен интрамедулярный остеосинтез костей правой голени на аппарате Илизарова. На 7-й день после операции температура тела поднялась до 40°C, начата инфузионная терапия с антибиотиками без заметного успеха. Через 3 недели — удален стержень на фоне лихорадки, налажено дренирование очага нагноения. Наложено скелетное вытяжение за аппарат Илизарова, фиксирующий голень. На контрольной рентгенограмме — некроз и секвестрация крупного кортикального осколка кости (Рис. 24 а, б), что подтверждено фистулографией (рис. 25 а). Операция 05.06.1997. Произведена обработка очага остеомиелита и удаление крупных фрагментов кости в виде секвестров (рис. 26). На рентгенограмме (рис. 25, б) после операции — положение отломков правильное, идет консолидация перелома за счет мощного регенерата.

Более закономерны и ясны причины гнойных осложнений, связанные с нарушениями психического и соматического состояния больного.

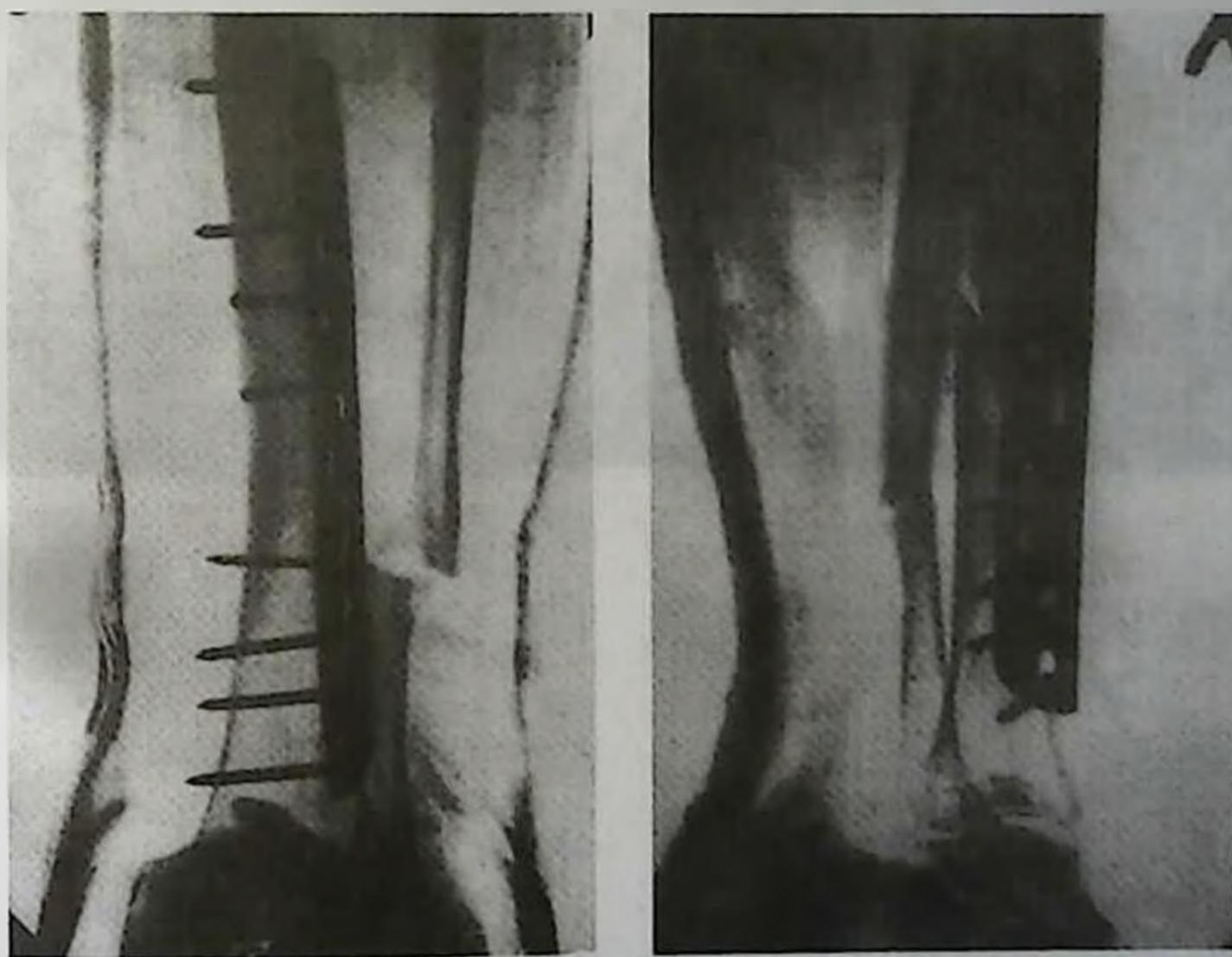


Рис. 23. Послеоперационный остеомиелит левой большеберцовой кости после закрытого перелома костей голени. Причина — неоправданная смена способов лечения — скелетного вытяжения, чрезкостного остеосинтеза с пластинами АО, что и представлено на фоторентгенограмме.



Рис. 24. Послеоперационный остеомиелит правой бедренной кости после крупнооскольчатого перелома, леченного при помощи интрамедуллярного остеосинтеза стержнем. Секвестрация крупного осколка вследствие его изоляции от мягких тканей и нагноения (более плотная тень). Больной Б.

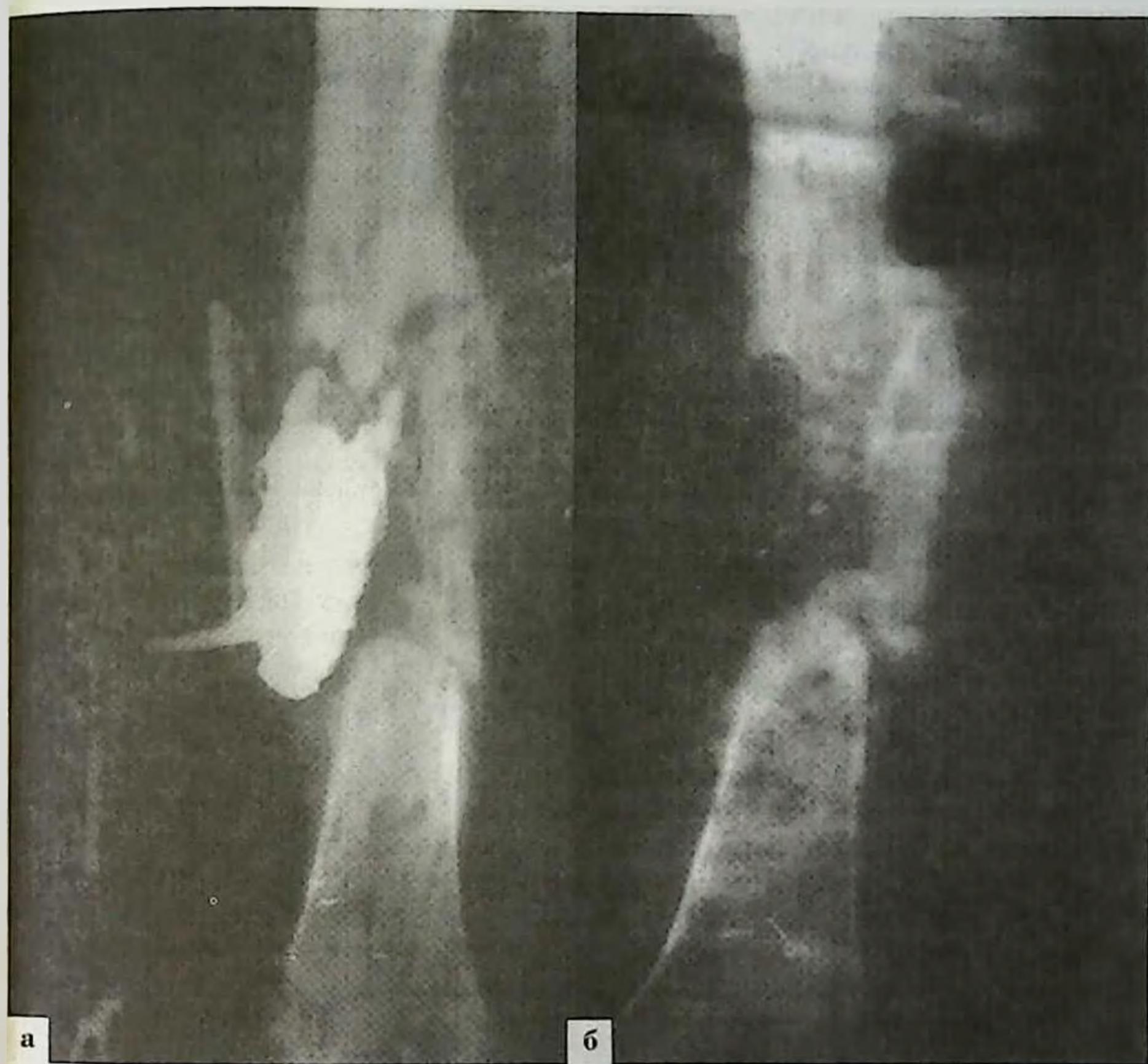


Рис. 25. Тот же больной; а—фистулограмма: секвестр окутан контрастной жидкостью; б—после удаления секвестра и постоянного проточного промывания идет консолидация перелома за счет мощного перностального регенерата.

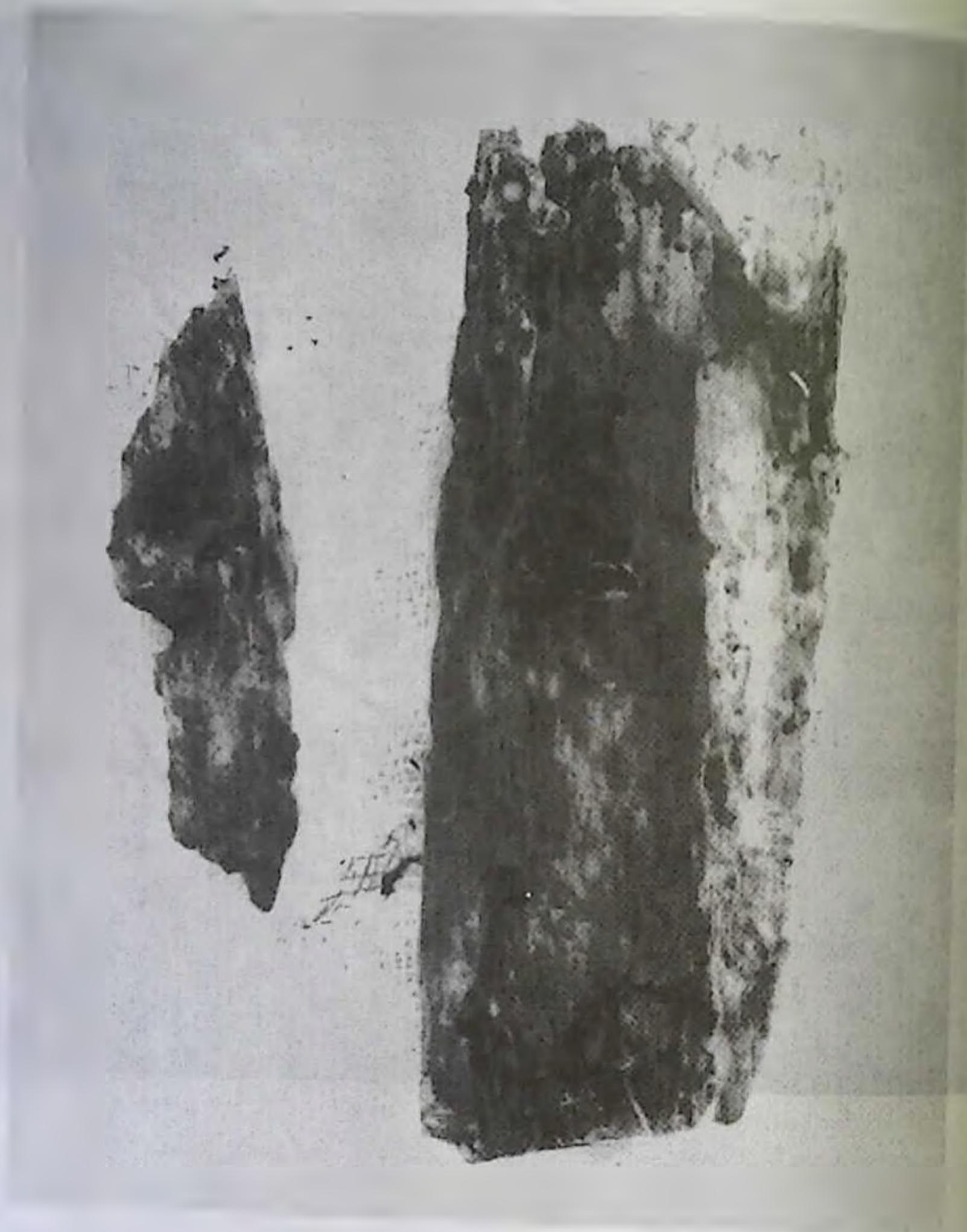


Рис. 26. Крупные кортикальные секвестры, удаленные во время РХООО у больного Б (послеоперационный остеомиелит бедренной кости) образовавшиеся вследствие изоляции от мягких тканей при интрамедуллярном остеосинтезе (фото макропрепарата).

Больной Р. во время автоаварии получил политравму: закрытый перелом левого бедра и обеих голени, шок. Произведен остеосинтез левого бедра, переломы на голени срослись с варусным искривлением. У больного развилась посттравматическая энцефалопатия. В другом лечебном учреждении, несмотря на наличие психического заболевания произведена остеотомия костей правой голени и остеосинтез пластиной Лена. В связи с обострением психического заболевания больной не соблюдал режим, снимал повязки. В результате возникло нагноение раны и развился остеомиелит.

К ошибкам недостаточного обеспечения больных в предоперационном периоде необходимо отнести скрытый сахарный диабет, выраженный атеросклероз нижних конечностей, хронический нефрит и амилоидоз, а также «современные» болезни, включая СПИД.

При выявлении этих заболеваний следует применять менее травматичные, преимущественно консервативные методы лечения переломов костей.

Никогда не следует забывать, что лечить осложнения операций на костях и суставах обычно гораздо труднее, чем лечить само повреждение.

Исключение составляют дети, подростки и реже взрослые, страдающие тяжелыми деформациями позвоночника при сколиотической болезни. У больных данной группы, имеющих как правило, атрофичную мускулатуру, связанную со свойственной этой болезни нарушенной иннервацией и трофикой установка мощных дистракторов Харрингтона, Кнодта и других авторов весьма часто сопровождается нагноением обширной раны и даже обнажением конструкций. Здесь хирург сознательно идет на риск осложнений, так как пока других более радикальных методов лечения — не найдено.

Гнойные осложнения при применении дистракторов достигают 6% (Михайлов С. А. 1982) и являются наиболее частыми в ортопедической практике.

На втором месте по числу гнойных осложнений и развитию остеомиелита стоит эндопротезирование тазобедренного сустава, что должно являться предметом специального исследования.

Давно установлено, что при лечении закрытых переломом костей конечностей оперативный метод дает осложнения в 2—3 раза чаще, чем консервативное лечение.

На материале в 315 больных А. М. Коновалов (1976) при консервативном лечении получил лишь 1,36% осложнений, при операциях по поводу закрытых переломов осложнения наблюдались у 21 больного; остеомиелит развился у 7% больных. По данным Г. Д. Никитина и И. А. Агафонова (1976) из 484 больных, лечившихся в клинике по поводу хронического остеомиелита у 42 больных он осложнил оперативное лечение закрытых переломов (8,7%). По частоте поражения на первом месте стоит большеберцовая кость (15), затем бедро (3), плечевая кость (9) и ключица (4). Примечательно, что у 5 больных причиной возникновения остеомиелита была костная пластика с использованием аллогенных трансплантатов, причем у 2-х больных осложнение проявилось через 2 и 6 лет после операции, что можно связать с «пробуждением» дремлющей инфекции, скрытой в самих трансплантатах. Наименьший процент гнойных осложнений при оперативном лечении переломов показал В. М. Демьянов — 0,3%, наибольший процент — Емельянов В. А. с соавторами (1972) — 24,8%, Мсахурадзе Р. А., Ваченшвили О. Г., 1972) — 18,5%. Наиболее часто гнойные осложнения сопровождают внеочаговый остеосинтез — 32% (Прокопьев Н. Я., 1976) (по нашим данным до 50%). Спицевой остеомиелит (нередко с несколькими мелкими очагами) развивается в 5%

случаев. Наиболее часты осложнения при оперативном лечении переломов большеберцовой кости — 35,6%, что по данным А. М. Коновалова Л. Ф. Исупова, Г. И. Иовлева кроется в анатомическом строении голени и в порочности примененного метода остеосинтеза, когда большеберцовая кость на значительном протяжении лишается кровоснабжения и иннервации. Остеомиелит же различается в 5–6% случаев. В. В. Шпаков (1975), проанализировавший результаты металлоостеосинтеза диафизарных переломов бедра за 18 лет у 407 больных (по Смоленской области) показал, что без осложнений лечение проходило лишь у 51,35%, у 44,72% — наблюдались различные осложнения, послеоперационный остеомиелит развился у 16 человек — 4%.

Ложные суставы, возникшие после переломов длинных трубчатых костей, осложняются хроническим остеомиелитом в 15% случаев (Рак А. В., 1974).

Подводя итоги безотрадной статистики гнойных осложнений при «чистых» операциях на костях и суставах, следует сделать основной вывод, что этих осложнений не должно быть, так как развивающиеся гнойные осложнения и их ортопедические последствия настолько тяжелы для больного, что в ряде случаев разумнее отказаться от оперативных методов в пользу консервативного лечения, чтобы не умножать число инвалидов. Главная причина такого утверждения — специфичность реакции костной ткани на инфекцию — или ее обнажение. Она некротизируется и секвестрируется с образованием полостей, свищей в костях и мягких тканях, клиника которых сопровождается периодическими обострениями, интоксикацией и поражением паренхиматозных органов вплоть до развития амилоидоза. Стремление хирургов и изобретателей металлоконст-

рукций путем увеличения их протяженности и массивности «убить двух зайцев сразу» — добиться прочности фиксации и ранней функции конечности, — в случае гнойного осложнения оборачивается беспредельным увеличением сроков лечения без надежд на стойкое излечение от послеоперационного остеомиелита, который по существу является результатом хирургической ятрогении.

Главными причинами гнойных осложнений со стороны врачей являются тактические и технические ошибки, допущенные при выборе способа операции, подборе конструкций и выполнении самого вмешательства, а также завышенной оценки возможностей пациента.

По степени риска гнойных осложнений операции на костях с применением медицинских инородных тел (конструкций) можно разделить на 3 группы:

1 — металлоостеосинтез при закрытых переломах и других операциях на костях, где нагноения и остеомиелита вообще не должно быть. Каждый случай таких осложнений должен рассматриваться специальной (лечебно-контрольной) комиссией не для наказания врачей, а для подробного разбора причин осложнений и не допущения его впредь.

2 — металлоостеосинтез и эндопротезирование у пожилых и ослабленных больных, без которых обойтись нельзя, операция в этих случаях выполняется с повышенной степенью риска. Сюда следует отнести также больных, которые уже перенесли гнойные осложнения и остеомиелит.

3 — металлоостеосинтез и эндопротезирование при открытых повреждениях или при наличии гнойных ран. Здесь очень важны меры профилактики инфекции и ее превентивного лечения.

В 50—60-е годы металлостеосинтез при таких травмах (включая огнестрельные) заканчивался благополучно, так как сопротивляемость населения к гнойной инфекции в то время была выше и эффективно действовали тогда еще «молодые» антибиотики. В настоящее время этих операций следует избегать, так большей частью раны после них нагнаиваются. В этих случаях очень важны меры профилактики распространения инфекции и ее превентивного лечения.

Металлостеосинтез лечения внеочаговый, по существу полуоткрытый, с помощью различных аппаратов внешней фиксации он всегда может осложниться нагноением в местах проведения спиц успех зависит от тщательности медицинского ухода и гигиены со стороны больного. Воспалительные явления и нагноение здесь закономерны. При неэффективности профилактики необходимо перемещать спицы или снять аппарат.

Причинами нагноений со стороны больных являются нераспознанные и нелеченные заболевания и патологические состояния, а также различные виды аллергий. Нелеченный диабет, хронический нефрит, лучевая болезнь амилоидоз, хронический сепсис, недиагностированные миеломная болезнь, остеобластокластомы, костная форма болезни Реклингаузена, вызывающие патологические переломы, легко могут способствовать развитию гнойных осложнений в послеоперационном периоде. Для их профилактики необходимы тщательное обследование больных, пункционная биопсия, посевы крови и предварительное лечение, в том числе кариозных зубов, экзематозной кожи, грибкового поражения ногтей.

Все установленные в хирургии за последнее столетие правила асептики должны неукоснительно соблюдаться,

попытки подменить их применением различных антисептических средств в расчете на подавление микроорганизмов в ране ненадежны, успех их применения в большой степени зависит от резистентности организма, чем от «силы» антисептиков. Операционная и хирург должны быть надежно защищены от микробного загрязнения, операции без резиновых перчаток недопустимы. Края операционной раны должны быть надежно защищены марлевыми салфетками, полностью закрывающими подкожно-жировую слой и подшиваемыми к глубоким фасциям или апоневрозу. Инструменты во время операции должны обновляться, хирург по возможности не должен руками брать конструкции и эндопротезы, оставляемые в ране. Последние должны быть хорошо рассчитаны и подогнаны по размерам до операции и дважды стерилизованы. В конце вмешательства после тщательного гемостаза рана должна быть промыта физиологическим раствором, антисептиками (хлоргексидин, фурациллин) попеременно с перекисью водорода. При хорошем гемостазе и небольшом объеме раневой полости рану лучше зашивать редкими швами наглухо. В сомнительных случаях целесообразно применить вакуумную систему дренирования, помня, однако, что через дренажные трубки в рану может заноситься инфекция, чему способствует застой или обратное движение экссудата в системе. Поэтому дренажная система не должна находиться в ране более 2 суток, так как она становится нестерильной. Промывные дренажи после чистых операций вообще недопустимы.

Местное применение антибиотиков в этих случаях нецелесообразно, в нужных случаях после длительных и больших операций лучше антибиотики вводить внутримышечно. В послеопера-

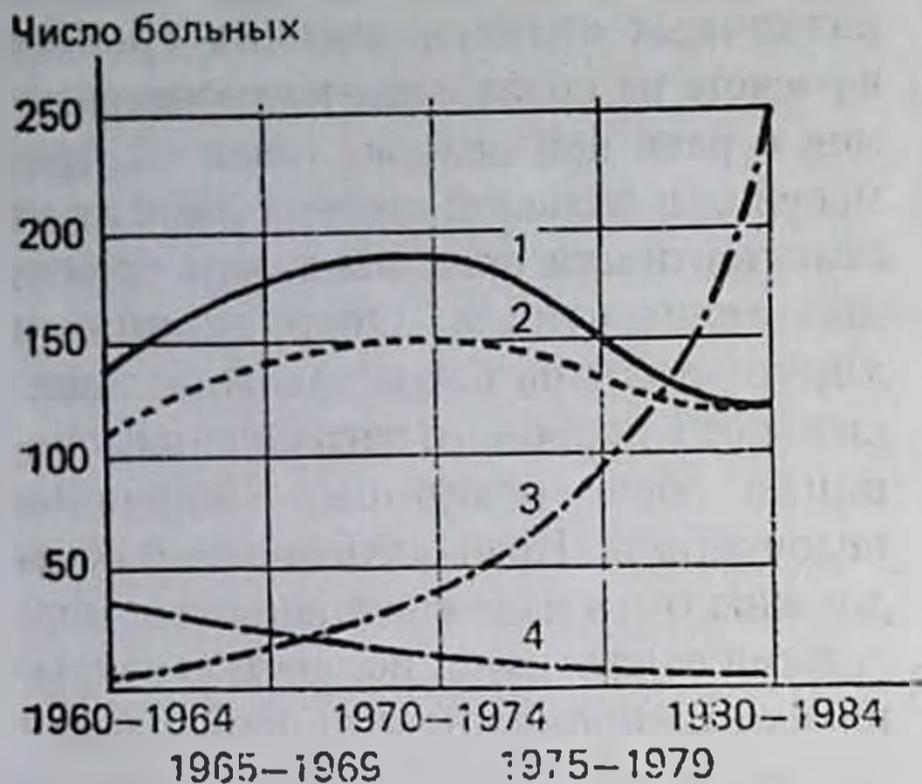


Рис. 27. Распределение больных с различными видами хронического остеомиелита по годам поступления. 1—гематогенный; 2—посттравматический; 3—послеоперационный; 4—огнестрельный.

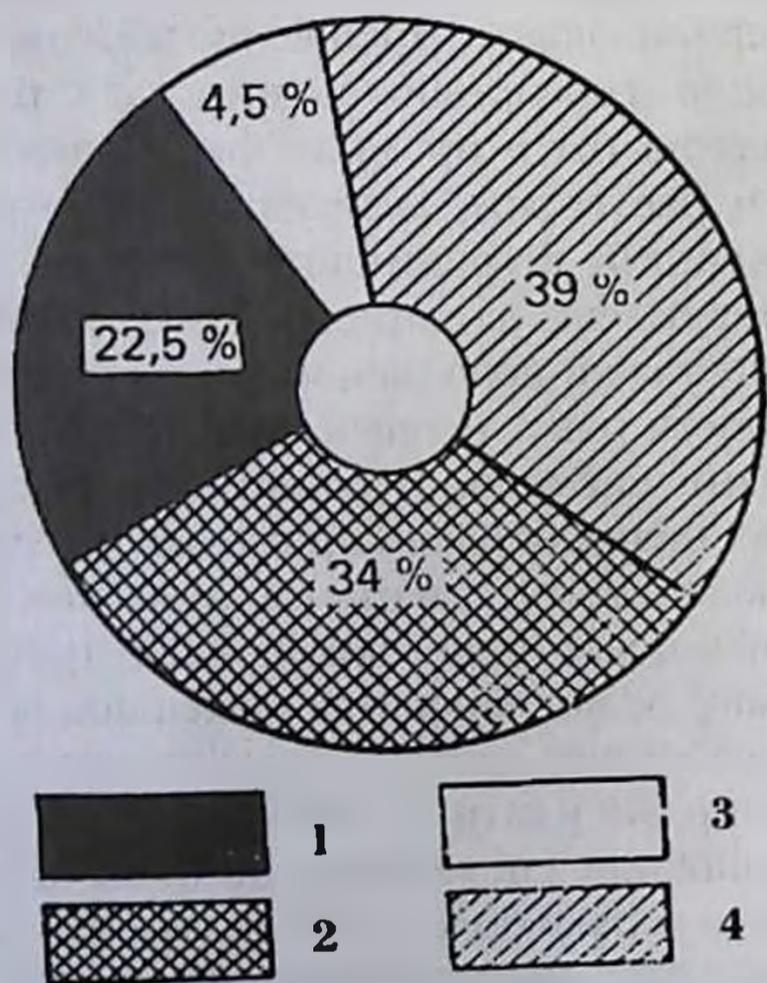


Рис. 28. Распределение больных по виду хронического остеомиелита. 1—послеоперационный; 2—посттравматический; 3—огнестрельный; 4—гематогенный.

ционном периоде максимальная активность больного, дыхательная гимнастика, применение легких антикоагулянтов непрямого действия предупреждают застойные явления в легких, оперированных конечностях, жировую тромбоэмболию, пролежни.

Ранние движения, однако, не должны нарушать покой в ране, без которого заживление раны затруднено. Устойчивой неподвижности, создаваемой металлическими конструкциями и эндопротезами, недостаточно для предупреждения гнойных осложнений. Состояние и покой раны мягких тканей после операции имеют самостоятельное значение, так как от заживления раны прежде всего и зависит успех операции в целом.

Почему так много места мы отвели описанию и обсуждению послеоперационного остеомиелита? Потому что это гнойное осложнение во много раз тяжелее первоначального повреждения или заболевания, оно превращает пациента в окончательного «хроника» и всегда является тяжелейшим событием в жизни больного и репутации хирурга, подрывает веру в высокую эффективность оперативной ортопедии и травматологии. Послеоперационный остеомиелит является хирургической ятрогенией, а главный девиз медицины — *non nocere* (не вреди!).

В чем же сходство и различие основных видов хронического остеомиелита? Многие авторы усматривают сходство в поздних стадиях всех видов остеомиелита (Фридланд М. О., 1945; Куслик М. И., 1945; Брайцев В. Я., 1955; Арьев Т. Я., 1955, и др.).

Действительно, наличие гноеродной микрофлоры, мертвой костной ткани и полостей в пределах кости и ее мозоли или в параоссальных тканях составляют патоморфологическую структуру всех форм хронического остеомиелита.

Особая роль принадлежит патологической гнойной полости в кости, которая является самостоятельным источником свищей при хроническом остеомиелите в 40–50% случаев. Различие основных форм остеомиелита заключается прежде всего в расположении и формах костных полостей. При гематогенном остеомиелите гнойные полости распространяются обычно по костномозговому каналу, поражая иногда всю кость (чаще плечевую); при огнестрельном и посттравматическом остеомиелите очаг, как правило, ограничивается местом повреждения, где образуются множественные крупные и мелкие полости. При посттравматическом остеомиелите полости часто имеют открытый характер вследствие утраты или омертвления покровных мягких тканей.

При послеоперационном остеомиелите патологические полости различной величины и формы, одиночные или множественные, имеют конфигурацию металлических конструкций, эндопротезов, послеоперационного дефекта или канала.

Хронический гематогенный и послеоперационный остеомиелит в большей степени связан с характером и вирулентностью инфекции, так как возникновение острого процесса произошло при определенном «прорыве» имму-

нитета. В противоположность им посттравматический и огнестрельный остеомиелиты возникают после повреждений у практически здоровых людей.

Всего в нашей клинике лечились 3397 больных. Распределение их по годам (рис. 27) более чем за 20 лет показывает, что резко возрастает поступление больных с хроническим послеоперационным остеомиелитом, при некотором снижении госпитализации больных с огнестрельным остеомиелитом; число больных с гематогенным и посттравматическим остеомиелитом остается на устойчивом уровне. Распределение больных по виду остеомиелита представлено на рис. 28. На диаграмме видно, что в специализированном стационаре по лечению хронического остеомиелита основной контингент лечившихся составляют больные с гематогенным, посттравматическим и послеоперационным остеомиелитом. Современные данные показывают, что остеомиелит после открытых переломов возникает в 10–22%, после оперативного лечения закрытых переломов — от 2 до 7%. По данным ВОЗ, $\frac{1}{3}$ всех хирургических больных — это больные с гнойными осложнениями. Остеомиелит же составляет 6,5% в общей структуре заболеваний органов опоры и движения.

ГЛАВА II

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ОСТЕОМИЕЛИТА И ОСТЕОАРТРИТА.

Клиническая картина различных форм хронического остеомиелита разнообразна и зависит от вирулентности возбудителя, реактивности организма, возраста больного, локализации, распространенности и длительности процесса, наличия осложнений.

Одной из характерных особенностей хронического остеомиелита является затяжное, длящееся годами заболевание. При послеоперационном и посттравматическом остеомиелите длительность заболевания до поступления в клинику несколько короче, чем при других формах. Это связано с особенностями возникновения осложнения, лечение которого является продолжением лечения основного заболевания (перелома, деформирующего артроза и т. д.). При возникновении указанного осложнения больные, в большинстве случаев не выписываясь из клиники, продолжают лечение уже по поводу остеомиелита.

Длительное (более 10 лет) безуспешное лечение наблюдалось у 29% больных и было в основном связано с недостаточно обоснованной или неправильной тактикой лечения заболевания. Сюда относятся применение паллиативных операций (вскрытие

гнойников, удаление секвестров, инородных тел и т. д.), попытки консервативного лечения (физиотерапия, рентгенотерапия, антибиотикотерапия), недостаточное применение препаратов, повышающих иммунные силы организма, современных средств, воздействующих на микроорганизмы.

Только 6,8% больных поступили в клинику в период обострения заболевания. При этом наблюдались сильная локальная болезненность, особенно при внутрикостном расположении гнойного очага или артрите, местная воспалительная реакция, соответствующие изменения крови, явления общей интоксикации.

У 0,6% больных был сепсис. Клинически он проявлялся выраженной интоксикацией — рвотой, отсутствием аппетита, развитием дистрофии и т. п. У этих больных наблюдались гипопротейнемия, протеинурия, анемия, высокий лейкоцитоз и СОЭ, снижение гемоглобина и плотности мочи.

Большинство больных (93,2%) поступили в клинику в период ремиссии. У 68% больных в анализах крови не было резких отклонений от нормы. Имелись умеренный лейкоцитоз ($(8...15) \times 10^9/\text{л}$), увеличение СОЭ до

10–19 мм/ч. Этот показатель оказался наиболее постоянным признаком наличия хронического воспаления. Только у 38% больных имелись значительные и постоянные изменения мочи (наличие белка, снижение плотности и т. д.), у остальных больных эти изменения были менее выражены. Изменения ЛДГ в сыворотке крови и моче, увеличение проницаемости эритроцитарных мембран свидетельствовали о поражении паренхиматозных органов, которое характерно для длительно существующей гнойной инфекции. Степень патологических изменений находится в прямой зависимости от степени, локализации, распространенности и глубины поражения, длительности заболевания, частоты обострений. При остеомиелите бедра, остеоартрите тазобедренного и коленного суставов, таза, позвоночника явления интоксикации и изменения внутренних органов, крови, мочи были более выражены, чем при других локализациях остеомиелита.

Местные изменения были разнообразными — от наличия точечных свищей до образования обширных остеомиелитических язв. Степень местных изменений, особенно мягких тканей, зависела от длительности, локализации, частоты обострения и предшествующих оперативных вмешательств.

У 13% больных наблюдалось сочетание остеомиелита с ложными суставами и несросшимися переломами. Одним из важнейших симптомов заболевания у подобных пациентов являются патологическая подвижность в области гнойного свища и отсутствие опорной функции конечности.

Гнойные артриты, сопровождавшие остеомиелит плечевой кости, и остеоартриты были у 206 (9,9%) больных. Гнойные заболевания суставов приводили к нарушению функции (чаще

к приводящей контрактуре), поражению всех анатомических образований сустава, нередко к общей интоксикации организма с развитием сепсиса.

Артриты плечевого сустава характеризуются сильными болями, особенно при попытке движений; контуры сустава сглажены. Процесс сопровождается повышением температуры тела до 39°C, умеренной интоксикацией, а при несвоевременном дренировании приводит к сепсису. Параартикулярные затеки образуются редко. Пункция сустава не всегда позволяет получить содержимое из-за скопления жидкости в нижних его отделах (риделевском кармане).

При остром артрите локтевого и лучезапястного суставов имеются припухлость, умеренный отек, появляются боли и повышается температура тела до 38°C. Явления интоксикации и изменения периферической крови выражены слабо.

Клиническая картина при хроническом поражении суставов верхней конечности характеризуется наличием свищей с гнойным отделяемым и умеренно выраженной реакцией организма на гнойный процесс.

Гнойный коксит обычно развивается остро. Заболевание начинается с болей, повышения температуры до 40°C; лихорадка принимает гектический характер с ознобами, возникает ограничение движений в суставе с приводящей и сгибательной контрактурой, усиливается пульсация сосудов под паховой связкой (симптом С. С. Гирголава), отекают окружающие ткани, увеличивается объем сустава. Постепенно нарастают явления общей интоксикации. В анализе крови отмечается высокий лейкоцитоз (до 30×10^9 /л) со сдвигом в формуле крови влево, увеличением СОЭ (до 40 мм/ч.), возникает

анемия. В поздних случаях могут наблюдаться спонтанные вывихи бедра.

Течение острого гонита зависит от обширности повреждения околоуставных мягких тканей и костно-хрящевых элементов сустава. Коленный сустав бывает увеличен в объеме, его контуры сглажены. При движениях резко усиливается боль. Выпот чаще скапливается в верхнем завороте. Болезненность при пальпации в подколенной ямке, в области задних заворотов коленного сустава указывает на распространение гнойного процесса на эти отделы. Надколенник баллотирует. При вовлечении в воспалительный процесс капсулы сустава симптоматика нарастает. Без хирургического вмешательства капсульная флегмона прорывается в окружающие ткани, образуя гнойные затеки в подколенной области и под четырехглавой мышцей бедра.

Острый артрит голеностопного сустава сопровождается умеренным повышением температуры тела, возникновением болей, появлением отека в области сустава, стопы и нижней трети голени, вынужденным положением стопы (подошвенное сгибание).

Хроническое течение остеоартритов суставов нижних конечностей, таким образом, отличается от поражения суставов верхней конечности более выраженной общей реакцией на воспалительный процесс.

Клиническая картина остеомиелита в сочетании с рубцовыми изменениями покровных тканей и, особенно, с остеомиелитическими язвами характеризуется местными трофическими расстройствами в виде темно-коричневой пигментации кожи и рубцов и гнойно-некротического очага мягких тканей и кости. Эту форму рубцово-язвенного остеомиелита, согласно классификации Р. З. Фахрутдинова (1982), мы делим на 2 группы: язвы вследствие имею-

щегося остеомиелита (рубцово-язвенный остеомиелит) и язвы, оставшиеся после клинического излечения остеомиелита (постостеомиелитические язвы). Особую группу составляют язвы и остеомиелит, превратившиеся в доброкачественные или злокачественные опухоли (кератоакантома, рак), которые могут осложнять все виды язв.

Длительный гнойный процесс, каким является хронический остеомиелит, нарушает обмен веществ, функцию печени, почек и ретикулоэндотелиальной системы. Одним из наиболее часто встречающихся и тяжелых последствий хронической гнойной инфекции является амилоидоз (Гринев М. В., 1977; Рухман М. Л., 1983; Bugzi С. 1975).

Состояние клеточных мембран является одним из важнейших факторов поддержания гомеостаза и регуляции биохимических и физиологических процессов в клетках (Покровский А. А., 1974; Колмаков В. Н., Радченко В. Г., 1982).

Учитывая, что ферментные системы являются регуляторами метаболических процессов на молекулярном уровне, можно по состоянию ферментных систем клетки судить об изменении функции различных органов (Маркелов И. М., 1970; Рябов С. И., 1979).

С этой целью нами проведено исследование лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и ее изоферментов в крови и моче, а также проницаемости эритроцитарных мембран (ПЭМ) у больных с различными формами остеомиелита.

Общая активность ЛДГ сыворотки крови у больных при поступлении в среднем составляла $3,19 \pm 0,41$ ммоль/(ч×л), в то время как у доноров — $3,62 \pm 0,38$ ммоль/(ч×л). Величина общей активности ЛДГ в сыворотке крови у больных при поступлении в клинику не отличалась от уровня активности фермента у доноров.

В моче у больных хроническим остеомиелитом определяется более высокая общая активность ЛДГ, чем у доноров ($p < 0,01$), а при исследовании изоферментного спектра наблюдается повышенный, по сравнению с контрольной группой, уровень активности изоферментов ЛДГ₁, ЛДГ₂, ЛДГ₃ и ЛДГ₄ ($p < 0,01$). Кроме того, в моче больных хроническим остеомиелитом постоянно определяется активность изофермента ЛДГ₅ ($P < 0,01$), который отсутствует в моче в контрольной группе и не обнаруживается в моче людей со здоровыми почками.

У больных хроническим остеомиелитом наблюдается повышение ПЭМ,

ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

Если диагностика острого заболевания остеомиелитом представляет трудности вследствие отсутствия специфических клинических данных и позднего появления позитивных рентгенологических признаков, то распознавание хронического остеомиелита является более легкой задачей. У подавляющего большинства больных имеются свищи с гнойным отделяемым. При бессвищевых формах остеомиелит трудно отличить от воспалительных изменений в мягких тканях, а при послеопера-

что указывает на поражение внутренних органов. Степень повышения ПЭМ была прямо пропорциональна давности и тяжести заболевания.

В патогенезе развития инфекционного процесса, в том числе остеомиелита, важное значение отводится состоянию иммунологической резистентности макроорганизма. Проведенные нами исследования, а также данные других авторов (Стручков В. И., 1981; Васильева З. Ф., 1976; Юшманов Г. И., 1982; Каплан А. В. и др., 1985; и др.) показали достоверное снижение основных иммунологических показателей по сравнению с контрольной группой.

ционном остеомиелите — в зоне перелома или хирургического вмешательства.

Результаты лабораторных исследований у больных малоинформативны, так как не указывают, где происходит гнойный процесс — в мягких тканях или в кости. При уже развившемся остеомиелите наиболее информативным до настоящего времени является рентгенологический метод. Он позволяет не только уточнить характер патологического процесса, но выбрать оптимальные сроки и методы лечения.

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА

Рентгенологический метод является основным в диагностике остеомиелита, однако его возможности в определении нагноения ран (с начала заболевания), распространения процесса в мягких тканях (затеков, флегмон и пр.) ограничены, хотя в литературе имеется сообщение Б. И. Ищенко и А. В. Столбовой (1986) о применении для этого лучей с пониженной жесткостью.

Наш опыт свидетельствует о том, что рентгенодиагностика хронического остеомиелита должна быть комплекс-

ной. Для полной характеристики патологического процесса данных обычной рентгенографии, как правило, недостаточно. В большинстве случаев при исследовании крупных суставов, костей, области позвоночника, таза необходима томография, позволяющая выявить или уточнить распространенность деструктивных изменений и секвестров. При наличии свищей обязательной является фистулография.

В дифференциальной диагностике воспалительного процесса в кости и

костной опухоли большое значение имеет наличие решающего признака остеомиелита — остеонекроза и секвестров. Их выявление требует определенного опыта, тщательного, иногда повторного, изучения рентгенограмм, выполнения томограммы. Важным для утверждения диагноза «остеомиелит» является присутствие периостальной реакции, а также степень ее выраженности в зависимости от фазы воспалительного процесса. Мощность периостальных проявлений определяется длительностью воспалительного про-



Рис. 29. Гематогенный остеомиелит с поражением лучевой кости, образованием цилиндрического секвестра диафиза, обширного гиперостоза и резким утолщением кости (напоминает рентгенограмму голени).

цесса. Наличие слоистого периостита свидетельствует о повторном обострении остеомиелита.

Характерным рентгенологическим признаком хронического остеомиелита является утолщение кости с образованием одной или нескольких полостей, в которых могут обнаруживаться секвестры. Костные полости, как правило, окружены значительной зоной склероза. Вследствие этого костномозговой канал сужен или не выявляется на рентгенограммах. Нередко участки остеосклероза чередуются с небольшими зонами разрежения костной ткани. Утолщение надкостницы в виде неровностей кортикального слоя на рентгенограммах характеризуется понятием «ассимилированный периостит». Наиболее трудны для расшифровки рентгенограммы костей со значительным остеонекрозом и гиперостозом, обусловленным периоститом (рис. 29). Поэтому рентгенограммы должны быть выполнены в более жестком, чем обычно, режиме. Большую диагностическую роль в подобных случаях играет томография, позволяющая избавиться от суммарного эффекта и «заглянуть» в послойную структуру костной ткани.

Именно с помощью томографии у больных удается нередко выявить скрытые воспалительные очаги деструкции и секвестры (рис. 30). КТ и ЯМР — (рис. 31, 32) дают возможность их найти на любой глубине.

Особое значение приобретает томографическое исследование при локализации гнойного очага в зоне бывшего перелома и подозрении на ложный сустав. Метод прямого увеличения рентгеновского изображения позволяет выявить мелкие секвестры и полости, поддерживающие хроническое воспаление. Важнейшее место в диагностике свищевых форм остеомиелита занимает фистулография. Она позволяет уточ-

нить распространенность свищевых ходов в мягких тканях, кости, и объем патологической полости для рационального выбора оперативного доступа (рис. 33, 34, 35). Однако возможности метода при поздних формах остеомиелита с выраженным склерозом кости, наличием внутрикостных и параоссальных регенератов ограничены, так как он не дает пространственного представления о внутрикостных ходах и полостях.

В этих случаях у больных применялась фистулотомография. Применение этого метода целесообразно при диффузносклеротической форме остеомиелита с наличием внутрикостных свищей, мелких очагов деструкции и секвестров. Введенное контрастное вещество позволяет точно определить размеры и форму полости, взаимное расположение свищевых ходов и выявить их связь с костным очагом (рис. 35). В ряде наблюдений фистулотомография позволила дифференцировать остеомиелитический очаг от мышечного гнойного затека. Наряду с традиционными методами рентгенологического исследования в отдельных случаях информативными оказались электрорентгенография (ЭРГ) и снимки с прямым увеличением рентгеновского изображения (ПУРИ). Применение ЭРГ позволило выявить некоторые особенности рентгеновского изображения, обусловленные «краевым эффектом». Последний приводит к тому, что костные структуры выявляются на ЭРГ более четко и контрастно, чем на обычных снимках. Полученные результаты, показали, что при ЭРГ лучше, чем на пленочных рентгенограммах, выявляются участки деструкции кости, расположенные в зоне остеосклероза, избыточной костной мозоли или периостальных напластований, а также секвестры, особенно мелкие.

С другой стороны, при ЭРГ практически невозможно определить контуры очагов остеомиелита от послеоперационного дефекта после применения металлической конструкции. Также весьма сложно судить о наличии деструктивных изменений вокруг металлических конструкций — болтов, пластин и стержней.

Даже при оптимальном выборе физико-технических условий экспозиций, заряда пластин, проявления и времени фиксирования невозможно охарактеризовать близлежащие к металлическим



Рис. 30. Гематогенный остеомиелит с поражением плечевой кости и образованием множественных очагов деструкции и секвестров. (томограмма).

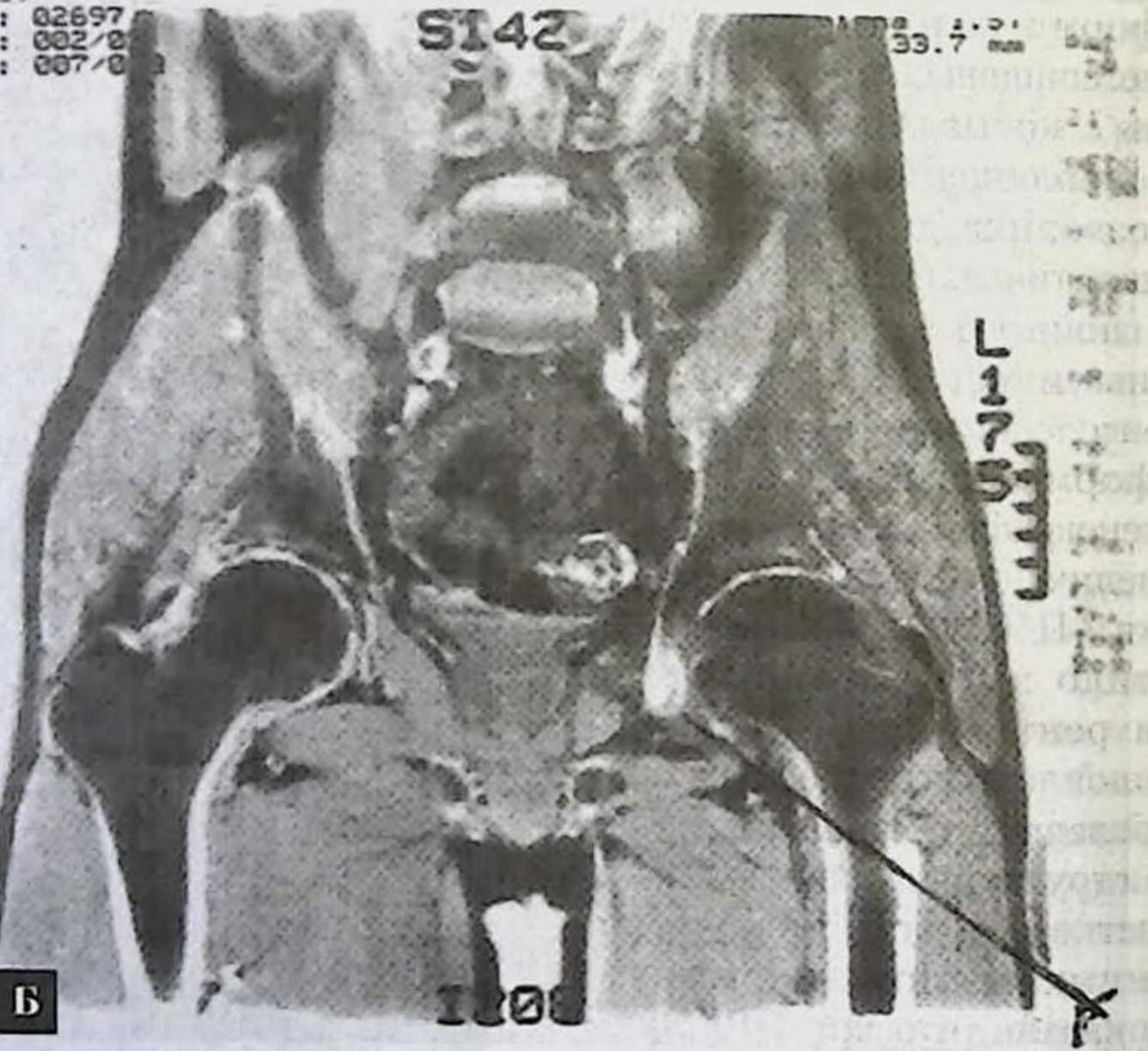
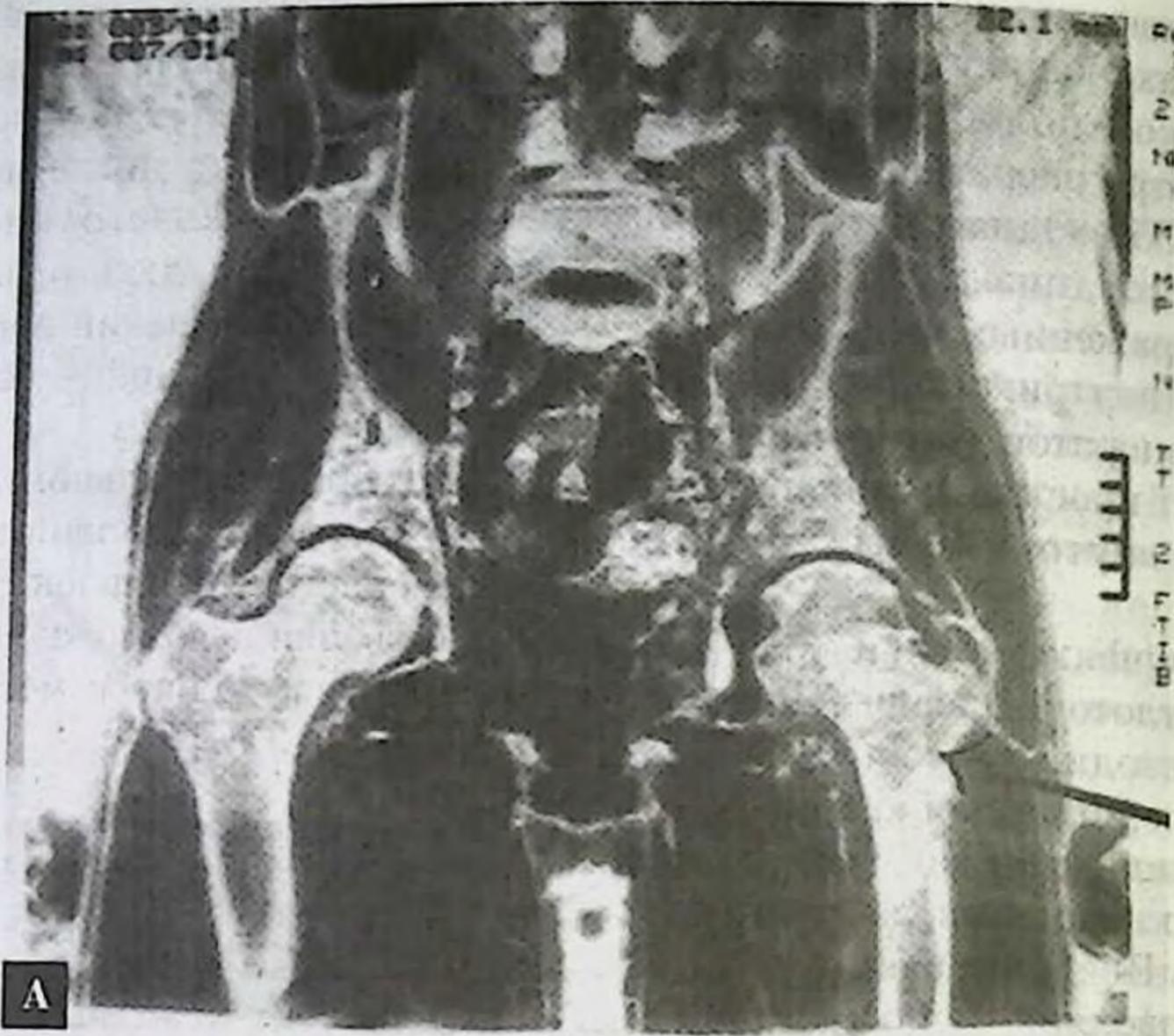


Рис. 31. Ядерно-магнитно-резонансная томография (ЯМР) при исследовании массивных отделов нижних конечностей. А—режим I. Видно разрушение головки бедра и большого вертела слева. Б—увеличение объема мягких тканей левого бедра, белое—грануляционная ткань, имеется деструкция головки бедра.

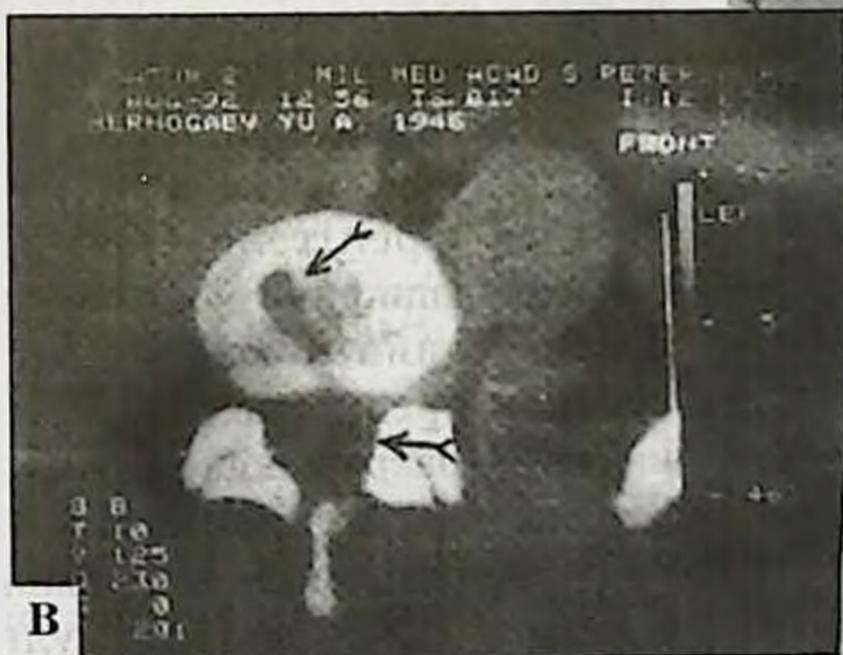
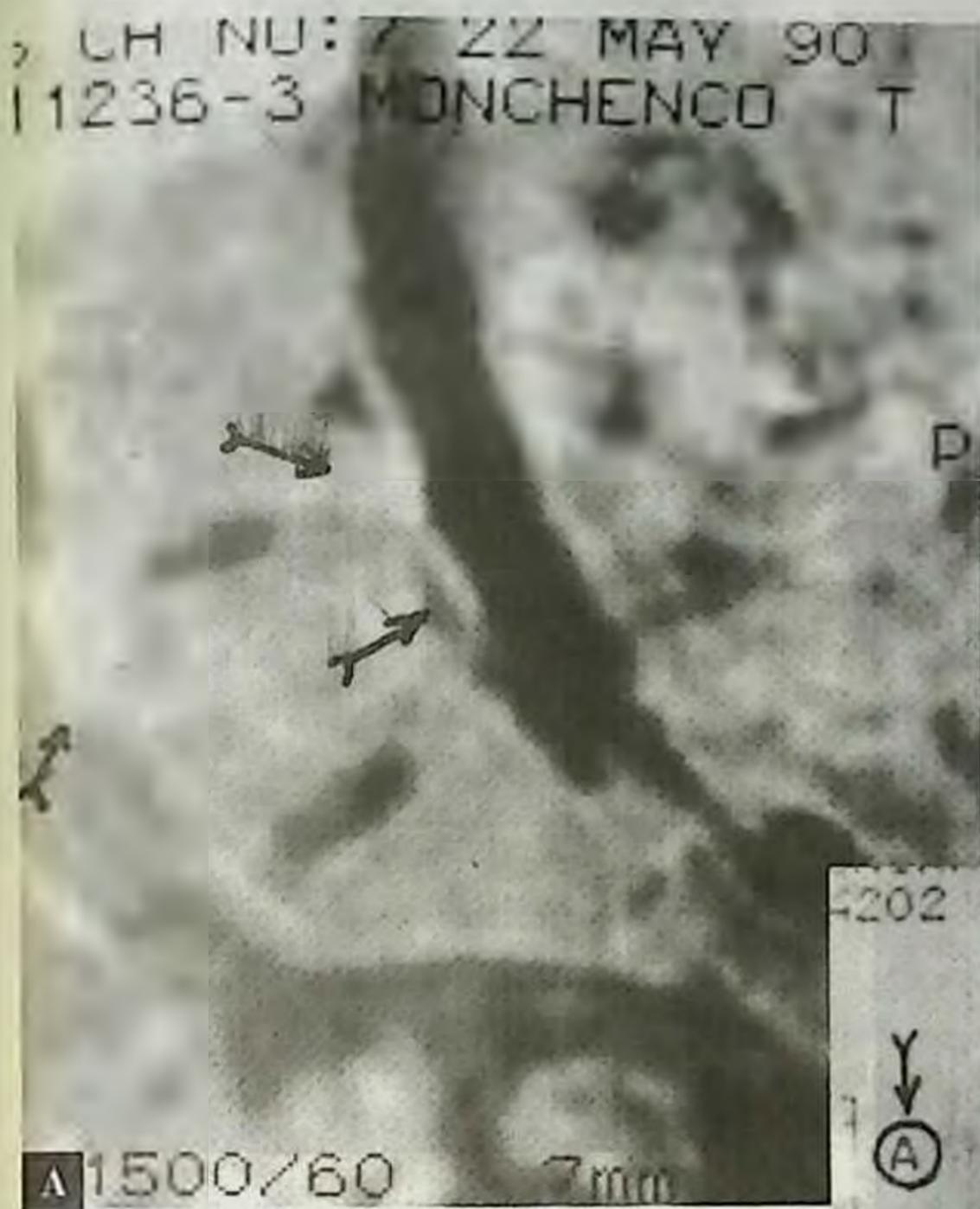


Рис. 32. Ядерно-магнитно-резонантная томография (ЯМР) при исследовании позвоночника. А — видна деструкция L₁ с параоссальными контрастными разрастаниями. Больная М. 53 лет. Б — фистулография и ЯМР. Деструкция L₅; затек контраста в область межпозвонкового диска и к телу L₅ (В). Больной Ч. 46 лет.

Рис. 33. Хронический огнестрельный остеомиелит бедренной кости. На фоне склерозированной костной мозоли при неправильно сросшемся переломе не видны патологические полости в кости; контрастная жидкость заполнила свищевые ходы в мягких тканях.

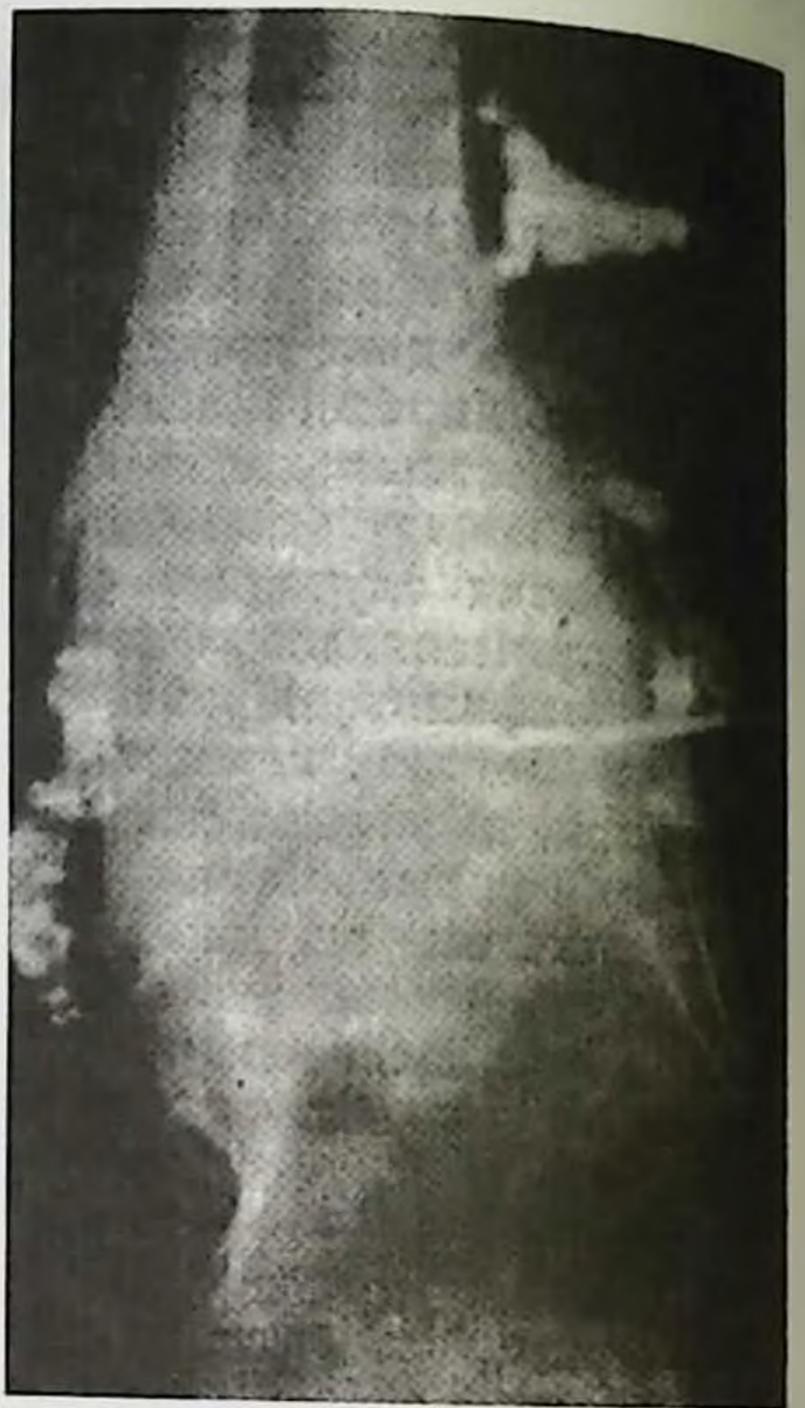


Рис. 34. Хронический гематогенный остеомиелит метафиза бедренной кости. При небольшом очаге в кости имеются обширные полости в мягких тканях (фистулограмма).

конструкциям участки кости из-за особенностей формирования изображения.

ЭРГ может использоваться для наблюдения за течением остеомиелитического процесса.

Рентгенография с прямым многократным увеличением изображения в ряде случаев способствует уточнению деталей рентгеновской картины послеоперационного остеомиелита. При исследовании костей стопы, голени, кисти и предплечья ПУРИ обладает высокой разрешающей способностью. В то же время определить истинную степень увеличения при использовании аппарата «Светлана» затруднительно, так как размеры объекта несоизмеримы с фокусным расстоянием.

Кроме того, способ имеет ряд недостатков: рентгенограммы носят прицельный характер, не обладают достаточной резкостью, что связано с длительностью

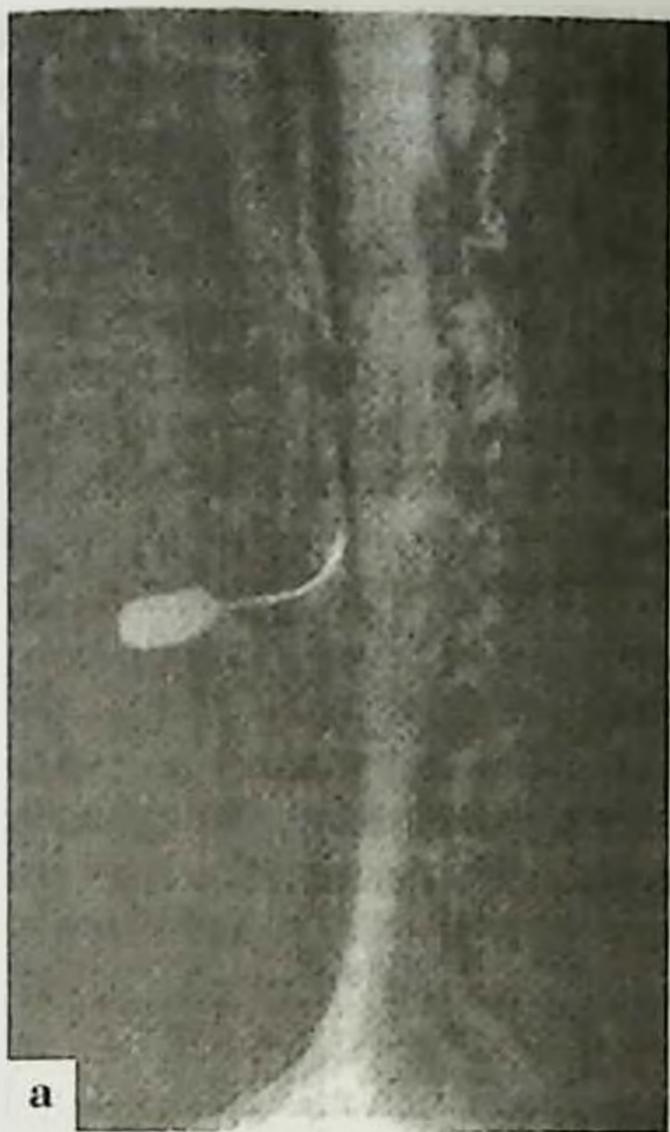


Рис. 35. Хронический гематогенный остеомиелит с поражением диафиза бедренной кости. а—гнойная полость располагается по ходу костномозгового канала, который до фистулографии казался не пораженным; б—контрастная жидкость заполнила также полости в мягких тканях.

экспозиции при использовании РЕИС-Д (до 5–10 с при рентгенографии голени); кроме того, целесообразная степень увеличения изображения (в 2–10 раз) находится в обратной зависимости от толщины исследуемого объекта, а малая мощность аппарата РЕИС-Д значительно затрудняет исследование объектов толщиной более 5–7 см и практически не позволяет исследовать объекты толщиной 13–15 см.

Таким образом, ПУРИ в диагностике хронического остеомиелита мелких костей кисти и стопы, а также в распознавании обызвествлений в фиброзных разрастаниях и мелких секвестров играет решающую роль, так как позволяет проследить связь этих образований с костью в виде отдельных костных балок. Метод по своей разрешающей способности приближается к томографии.

ЭХОГРАФИЯ

Единственным методом визуализации скоплений жидкости в мягких тканях при воспалительных заболеваниях является ультразвуковое исследование, получающее все большее распространение (Беляева О. А., 1986; Державин В. М., 1986). В литературе мы не встретили работ, характеризующих возможности эхографии в диагностике

хронического остеомиелита. Для ранней диагностики заболевания и уточнения степени распространения гнойного процесса в мягких тканях, наряду с рентгенографией выполнялась эхография. У всех пациентов процесс локализовался в областях тела с большим объемом мягких тканей (15—бедро, 6—таз, 5—область тазобедрен-



Рис. 36. Эхограмма левой половины таза. Выявлена полость с жидкостью и костным фрагментом.

ного сустава, 5 — голень, 1 — поясничный отдел позвоночника). У всех больных имелись клинические признаки хронического остеомиелита, который подтвердился при оперативном вмешательстве (деструктивные очаги в кости с разрушением кортикального слоя или без него, с секвестрами в костях и мягких тканях или без них, скопление гноя в окружающих мягких тканях).

Наиболее информативными оказались данные эхографии при наличии гнойных образований в мягких тканях (12 из 13). При наличии дефекта кортикального слоя кости представлялось возможным выявить секвестры и гнойные полости рентгенологически и эхографически в 3 случаях из 4. Деструктивные изменения в кости, перекрытые кортикальным слоем, были недоступны для эхографии, поскольку он полностью отражал ультразвук. Рентгенологически деструктивные внутрикост-

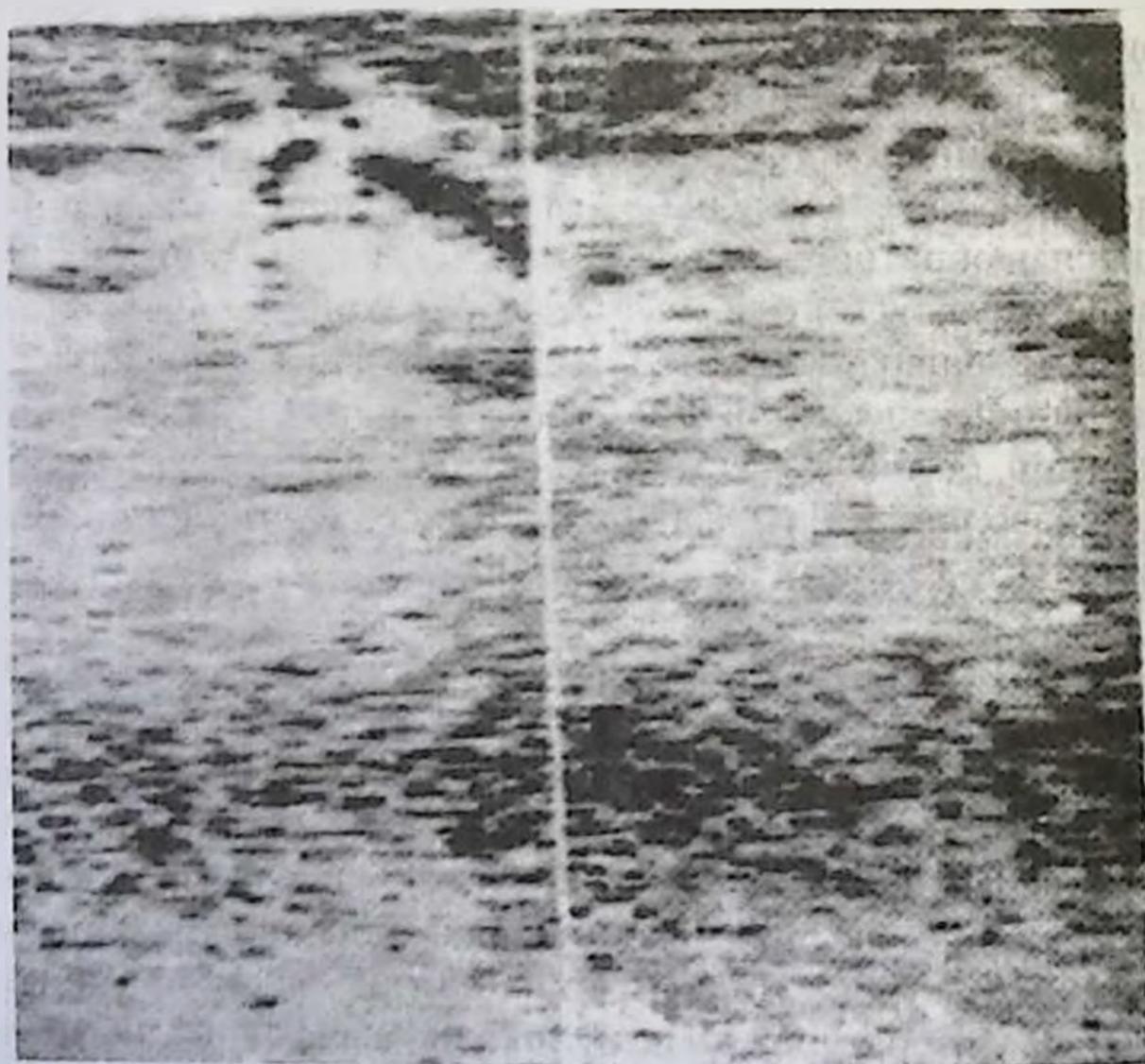


Рис. 37. Эхограмма ложного сустава. Видна полость с секвестрами между фрагментами кости.

ные изменения были выявлены в 10 из 11 случаев. В 1 случае из 4 при эхографии обнаружен секвестр в мягких тканях бедра, в то время как рентгенологически секвестры были выявлены в 3 случаях.

Возможности эхографии при исследовании мягких тканей конечностей были выше, чем при локализации процесса в костях таза и позвоночника (60 и 33,3%). Выявленные изменения в мягких тканях представлялись в виде пониженного изображения и эконегативных участков в форме полушария, прилегающего широким основанием к кортикальному слою. Скопления жидкости сопровождалась на эхограммах белой полосой дорсального усиления. Примером использования метода является следующее наблюдение.

Больному 54 года, за 6 лет до поступления в клинику произведен артродез левого тазобедренного сустава с аллоостеопластикой. При рентгенографии патологических изменений не выявлено. При эхографии в медиальном квадранте левой ягодицы выявлена полость с жидкостью размерами 5,5×4×4 см, в которую выступает плотный фрагмент (рис. 36). При операции полость с жидкостью оказалось бурсой, заполненной гноем, в которую выступала часть некротизированного трансплантата.

В случаях инфильтрации, заполнения свищевых ходов, мягкотканной

полости грануляциями экзогенное изображение отличается полиморфностью. Секвестры в мягких тканях на эхограммах выделяются в виде ярко белых образований различных размеров.

У 3 больных на уровне патологического очага обнаружен разрыв кортикального слоя с диастазом между отломками, в котором обнаружены мелкие секвестры и гнойная полость. На эхограммах на уровне деструкции кортикального слоя секвестры выявлялись в виде ярко-белых образований, а контуры полости имели пониженную четкость (рис. 37).

Таким образом, диагностическая достоверность эхографии при хроническом остеомиелите составляет 50%; нагноения в мягких тканях в виде затеков, флегмон, нагноившихся гематом были обнаружены в 92,3%, изменения на уровне дефекта кортикального слоя кости — в 75%, секвестры в мягких тканях — в 25%. Эхография является быстро выполнимым, достаточно надежным методом диагностики деталей остеомиелита. Четкое выявление гнойных полостей, затеков, флегмон, секвестров служит важным критерием для правильного и своевременного планирования оперативного вмешательства.

РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА

Имеется небольшое число работ, указывающих на ценность радионуклидного метода исследования остеомиелита (Сахаутдинов В. Г., 1975; Уразгильдяев З. И. 1975; Мечев Д. И., 1980; Канорский И. Д., 1983, и др.).

Об активности остеомиелитического процесса наиболее надежно можно судить, исследуя уровень кровоснабжения и минерального обмена в костной ткани в патологическом очаге. Радионуклидная диагностика пораженных костей основана на способности

фосфатных соединений интенсивно включаться в минеральный обмен, связываться с гидроксипапатитом кальция и накапливаться преимущественно в пораженных структурах костной ткани, в которых наблюдается более интенсивный по сравнению со здоровыми участками кости минеральный обмен. В этом заключается достоинство применения фосфатов, меченных радионуклидами.

Для раннего выявления заболевания, его локализации и распространенности мы применили радионуклидные

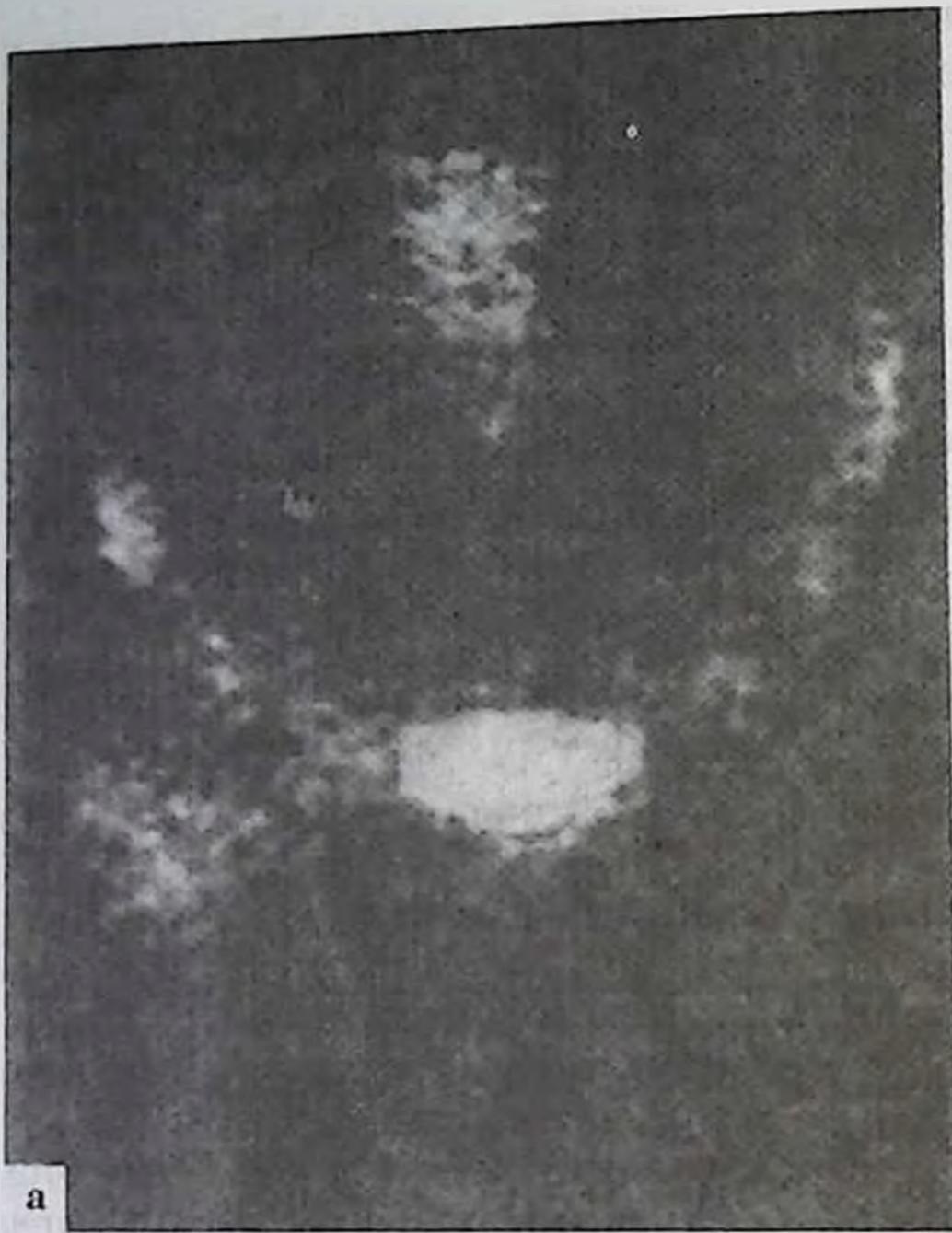


Рис. 38. Сцинтиграмма. а—радионуклидное исследование таза и обоих тазобедренных суставов. В области правого тазобедренного сустава имеется повышенное накопление нуклида; б—поражение диафиза бедренной кости в средней трети.

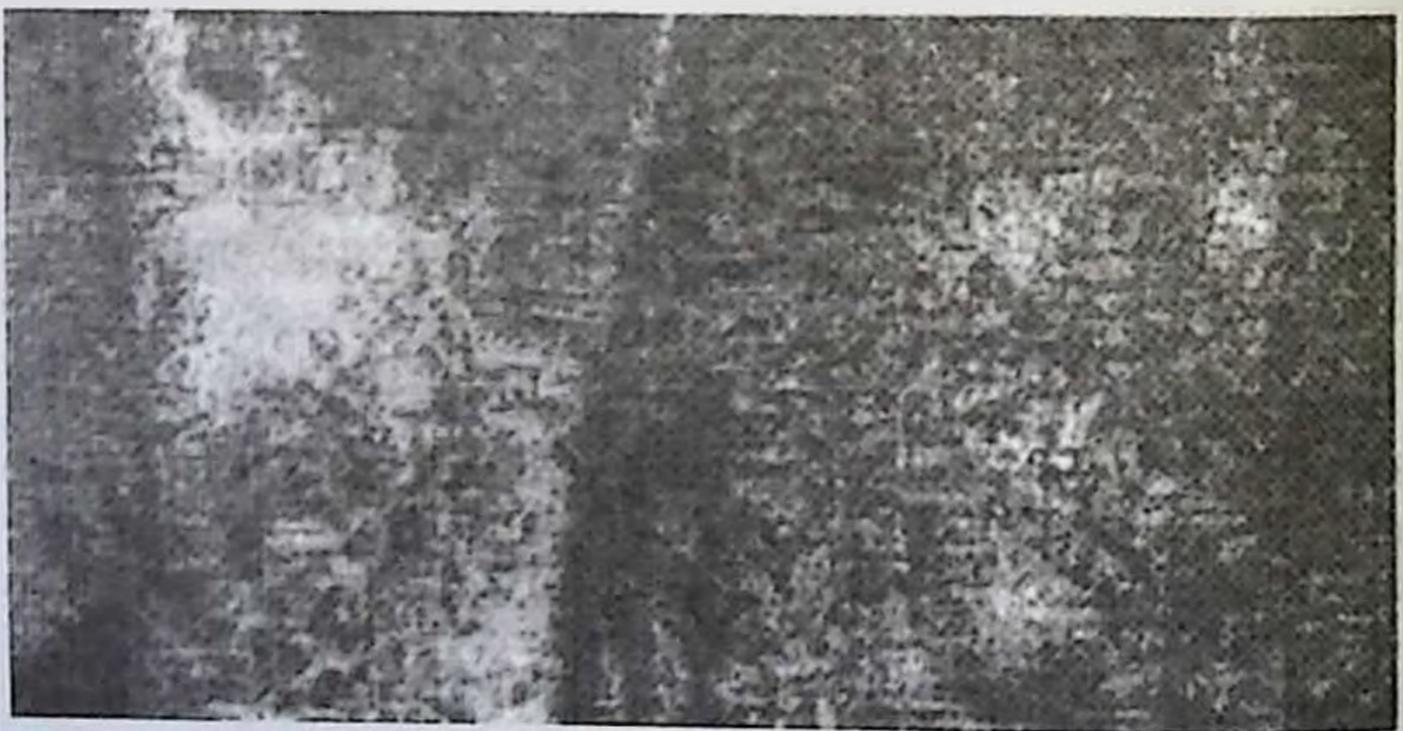


Рис. 39. Термограмма—очаг остеомиелита в верхней трети бедра.

исследования у 22 больных хроническим остеомиелитом. Трактовка результатов радиоактивности при остеомиелите не представляет трудностей — на фоне равномерного распределения препарата очаги поражения определяются достаточно четко.

У всех больных радионуклидные исследования позволили установить локализацию остеомиелитического очага и его протяженность. Примером является следующее наблюдение.

ТЕРМОГРАФИЯ

В последние годы признается ценность тепловизионного метода исследования в диагностике воспалительных заболеваний, в том числе и остеомиелита (Фролов Г. М., 1979; Гостищев В. К., 1985; Самохин А. В. Терновой Н. К., 1985; Терновой Н. К., 1986). Метод отличается наглядностью и абсолютной безвредностью. Использование тепловизионного метода в комплексе с клиническими и рентгенологическими исследованиями может дать дополнительную информацию.

Термографическая картина при нагноении операционной раны характеризовалась значительным повышением яркости свечения на этом уровне. Выявление признаков нагноения операционной раны при хроническом остеомиелите позволило начать раннее целе-

Больная 57 лет находилась в клинике с обострением остеомиелита левого бедра, возникшего после интрамедуллярного остеосинтеза. До этого дважды оперировалась (производилась хирургическая обработка гнойного очага в нижней и средней трети). В обоих случаях костную полость заполняли мышечным лоскутом. При рентгенологическом исследовании (обзорная рентгенография, томография) было подозрение на наличие деструкции в области большого вертела (рис. 38, а). Радионуклидные исследования показали, что нуклид в значительном количестве (+400%) скапливался на границе средней и верхней трети бедра (рис. 38, б). Во время операции обнаружена полость на месте скопления нуклида.

направленное лечение. Своевременное снятие швов, удаление нагноившейся гематомы привело у большинства больных к заживлению.

Возникновение очага воспаления кости на термограмме проявляется увеличением радиационной температуры по сравнению с симметричным участком противоположной конечности на 2...4°C, а в некоторых случаях даже на 6...7°C. Эта разница обусловлена, помимо интенсивности воспалительного процесса, также и глубиной расположения, и распространенностью гнойного очага. Наиболее яркое и длительное повышение яркости отмечается при локализации воспалительного процесса в костях голени, менее яркое — на плече и бедре, где мощный мышечный слой экранирует тепловые процессы в костной ткани (рис. 39).

ГЛАВА III

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Консервативное лечение как доминирующий метод терапии хронического остеомиелита применяется крайне редко. Среди наших больных оно осуществлено в 8%. Показаниями к нему были:

1) вялотекущий остеомиелит с редкими обострениями (1 раз в 3—5 лет) без свищей, четких очагов деструкции и секвестров, легко поддающийся антибактериальной терапии;

2) наличие местных выраженных трофических расстройств в мягких тканях у людей пожилого возраста и малой перспективности оперативного лечения;

3) наличие слабой костной мозоли при отсутствии обострений и четкого некроза костной ткани;

4) общее тяжелое соматическое состояние больных пожилого возраста, которым было отказано в оперативном лечении или они отказались от него сами.

Наиболее часто консервативное лечение применялось при остеомиелите таза (14,65% больных). Оно было связано с общим тяжелым состоянием больных этой группы в связи с выраженными изменениями внутренних органов (амилоидоз с почечной недостаточностью, миокардиодистрофия, тяже-

лый, неподдающийся компенсации сахарный диабет).

У 2 больных при поступлении в клинику была уремия из-за поражения почек амилоидным процессом крайней степени, и они, несмотря на проводимое интенсивное лечение в нефрологическом отделении, погибли в течение 2 месяца с момента поступления. На аутопсии было выявлено тяжелое амилоидное поражение всех паренхиматозных органов, а у одного из них — и гнойничковое поражение почек и печени. 6 человек отказались от оперативного лечения, ссылаясь на то, что каждый из них уже был оперирован не менее 4 раз без положительного результата.

Все эти больные в прошлом, вне стен нашего стационара, были подвергнуты паллиативным оперативным вмешательствам. Консервативное лечение у остальных 18 больных было обосновано тем, что у 14 из них костно-деструктивная полость имела небольшие размеры (2×2 см), гнойные затеки отсутствовали, при рентгенологическом исследовании у всех 14 секвестров выявлено не было; 7 имели свищи со скудным гнойным отделяемым, которые, по данным фистулографии, не

были связаны с костной тканью и носили резидуальный характер.

Несмотря на то, что основным методом лечения хронических форм остеомиелита является оперативный, в отдельных случаях консервативное лечение остается единственным средством облегчения состояния больных и предупреждения развития последствий заболевания.

Консервативное лечение заключалось в местном воздействии на патологический очаг и улучшении общего состояния организма больного. Для этого местно проводили санлирующие и противовоспалительные процедуры. Кроме того, применяли общую антимикробную, иммунную и трансфузионную терапию. В недалеком прошлом решать эту проблему позволяли антибиотики. В последнее время, в связи с увеличением числа антибиотикорезистентных форм микроорганизмов, задача усложнилась. Применение антибиотиков при любом методе введения их у больных с хроническим остеомиелитом не позволяет создать необходимой терапевтической концентрации в костных полостях и рубцовых мягкотканых затеках. Лишь метод регионарной перфузии (Куприянов П. А., 1966; Крупко И. Л., 1966; Фаршатов М. Н. 1966; Ruan R., 1961; Westerman N., Scharfenberger L., 1974; Jones R., 1973) позволяет достичь максимальной концентрации антибиотиков в очаге поражения, но этот метод, к сожалению, не применим у больных с хроническим остеомиелитом таза или позвоночника. Местное введение антибиотиков не позволяет создать длительного и достаточного антибактериального эффекта. Трудность консервативного лечения антибиотиками обусловлена еще и тем, что возможна косвенная стимуляция роста патогенной флоры при неправильном

подборе препаратов. Кроме того, длительное применение антибиотиков приводит к увеличению числа антибиотикостойчивых штаммов микроорганизмов и появлению аллергических состояний.

Исходя из этого, больным, при наличии показаний к антибиотикотерапии и отсутствии антибиотикограммы, лечение начинали с антибиотиков, которые ранее не применялись. При отсутствии эффекта в ближайшие дни после применения ударных доз назначали антибиотики резерва (гентамицин, линкоцин, линкомицин, цепорин, реверин, клафоран и др.). После получения антибиотикограммы назначались антибиотики, соответствующие чувствительности микрофлоры. Продолжительность курса лечения определяли в соответствии с инструкцией, прилагаемой к тому или иному антибиотику. Длительная антибиотикотерапия нередко приводит к атипичному течению гнойного процесса.

Интенсивная антитуберкулезная терапия и длительное применение антибиотиков не позволили у больного В. своевременно выявить гнойный затек, так как клиническая картина протекала атипично, подостро на фоне туберкулеза легких. Из гноя был высеян стрептомицинозависимый золотистый стафилококк.

Следует учитывать, что многие антибиотики имеют свойство связываться с белками крови и раневого отделяемого, а это приводит к уменьшению биологической активности препарата вследствие понижения концентрации и его депонированию в очаге инфекции в неактивном состоянии, что доказано работами Г. Я. Кивман (1982), С. Kupin (1973), Bagley (1978). Этот эффект наиболее выражен у белков сыворотки крови, особенно альбумина и α_2 -глобулина к группе пенициллинов, цефалоспоринов и новых тетрациклинов.

Таким образом, при повышении белковых фракций альбумина и α_2 -глобулина дозировка вводимого препарата должна быть увеличена. При местном применении следует отдавать предпочтение постоянному орошению раны или свища с активной аспирацией раневого содержимого.

При наличии гнойного свища и отсутствии общих проявлений гнойного процесса положительный эффект можно получить местным применением антибиотиков. Свищевой ход предварительно промывают 3% раствором перекиси водорода, что способствует раскрытию ходов и разжижению гнойного содержимого, затем в него вводят раствор антибиотиков.

В клинике чаще всего использовались внутривенный или внутримышечный пути введения антибиотиков. При внутривенном введении целесообразен длительный инфузионный капельный метод применения антибиотиков, позволяющий длительно поддерживать высокую концентрацию препарата в организме больного.

Лечение больных хроническим остеомиелитом с использованием только антибиотиков в современной ситуации повышенной резистентности микрофлоры дает меньший эффект, чем в комбинации с сульфаниламидами и антисептиками нитрофуранового ряда (Долецкий С. Я., 1979; Юстин В. И., 1981; Stokes E., 1977).

Наряду с антибиотиками, мы широко использовали внутривенное введение 10% раствора стрептоцида, этазола натрия в количестве 10–15 мл. Наилучший эффект антибиотикотерапии получен при применении реверина по 275 мг внутривенно в сочетании со стрептоцидом по 1 разу в сутки и при местном введении в свищевой ход раствора полимиксина методом постоянного орошения с активной аспирацией

раневого содержимого. Хороший результат лечения получен при применении линкоцина в дозах 300–600 мг в течение 6–7 дней в сочетании с этазолом-натрия при внутривенном введении. Несколько меньший успех наблюдался при применении карбенициллина по 2 г 4 раза в сутки и 10% раствора стрептоцида внутривенно. Для закрепления эффекта после завершения указанных курсов больные в течение 15 дней получали фузидин-натрий по 0,5 г 4 раза в сутки.

Наряду с антибактериальным лечением большое значение придавали терапии, направленной на повышение реактивности организма. Многочисленные данные литературы, а также проведенные нами исследования показали, что у больных хроническим остеомиелитом иммунологическая реактивность организма снижена. Для ее повышения проводили пассивную и активную иммунизацию больных. При пассивной иммунизации применяли стафилококковый иммуноглобулин, гипериммунную антистафилококковую плазму. Иммуноглобулин вводили внутримышечно через день по 100 ЕД (3–4 мл). На курс лечения приходилось 3–5 инъекций. Гипериммунную антистафилококковую плазму вводили внутривенно по 150–200 мл через 2–3 дня, всего 3–5 инфузий.

С целью активной иммунизации применяли стафилококковый анатоксин, который способствует формированию антитоксического и антимикробного иммунитета и активизирует неспецифические защитные реакции организма. Анатоксин вводили подкожно через 3 дня в возрастающих дозах 0,1–0,2–0,4–0,6–0,8–1 г.

Для стимуляции клеточного иммунитета применяли левамизол, метилурацил. Левамизол (декарис) — иммуномоделирующий препарат широкого

спектра действия. По экспериментальным и клиническим данным левамизол стимулирует дифференцировку Т-лимфоцитов из клеток-предшественников и нормализует их сниженную при патологических процессах эффекторную функцию, усиливает ряд важных функций (миграция, хемотаксис, активность рецепторов к антителам и комплементу, фагоцитоз и др.) полиморфно-ядерных лейкоцитов, моноцитов и макрофагов. Кроме того, левамизол дает противовоспалительный эффект.

Левамизол назначали при консервативном лечении по следующей схеме: 3 дня по 150 мг/сут., 4 дня — перерыв, затем назначали по 150 мг/сут. в течение 3 дней и через 4 дня по 50 мг/сут. в течение 3 дней. Через 3–6 месяцев больному рекомендовали повторить курс лечения. Метилурацил назначали внутрь по 0,5 г 2 раза в день после еды в течение 10–15 дней.

Больным с тяжелой сопутствующей патологией проводилось также общеукрепляющее лечение, направленное на восстановление показателей гомеостаза и функции внутренних органов. По показаниям переливали растворы альбумина, протеина, полиионной смеси и кровь. Всем больным назначалась витаминотерапия, включающая витамины С, В₁, В₂, РР, А в обычных дозах. Курс лечения составлял в среднем 15 дней. Введения больших доз витаминов избегали в связи с возможностью аллергических реакций, вплоть до анафилактического шока (Машковский М. Д., 1977). Введение больным указанного набора витаминов, по данным А. В. Черномордик (1977), С. М. Курбангалеева (1985), необходимо при лечении больных с применением антибиотиков на протяжении длительного времени. При выраженной анемии и амилоидозе вводили витамин В₂ в дозе 650 мкг 1 раз в сутки с курсом в 15 дней.

Больным с явлениями общей интоксикации и сепсиса применялись гемосорбция и УФО крови. Эффект проведенного лечения заключался в улучшении общего самочувствия, усилении аппетита, уменьшении вялости, сонливости. Местных осложнений после гемосорбции не наблюдали. Больные с выраженным болевым синдромом получали рентгенотерапию с хорошим эффектом.

Наряду с общим лечением у больных со свищами, ранами, язвами применялось местное воздействие на патологический очаг. Использовались протеолитические ферменты, антисептики, лазеротерапия. При местном лечении строго соблюдался индивидуальный подход к каждому конкретному больному. Дозы, продолжительность курса и способы введения препаратов зависели от локализации, характера, тяжести и клинического течения патологического процесса, общего состояния больного, его возраста, функционального состояния почек, а также от наличия сопутствующих интеркуррентных заболеваний.

Ферменты, вводились в свищи в сочетании с растворами антибиотиков. Из ферментных протеолитических препаратов мы использовали трипсин, химотрипсин, химопсин в дозировках от 10 до 40 мг и террилитин по 200 ПЕ. Применение этих препаратов ускоряет очищение свищей и способствует их быстрому закрытию.

Наиболее мощными антисептиками для местного применения являются рокал, хлоргексидин-биглюконат, диоксидин. Они повышают эффективность антибиотикотерапии при местном их введении способом электрофореза или орошения. Гнойные раны, свищевые ходы ежедневно промывали 3% раствором перекиси водорода, раствором фурацилина (1:5000), хлор-

гексидин-биглюконата (0,02%), диокси-дина, йодопирона. В зависимости от высеваемой микрофлоры применялись те или иные сочетания антисептиков. При грамположительной микрофлоре чаще применяли с лучшим клиническим эффектом фурацилин и хлоргексидин-биглюконат, при грамотрицательной — йодопирон и перекись водорода.

При синегнойной инфекции после промывания раны раствором антисептиков ее присыпали порошком борной кислоты.

В последние годы широкое применение в клинике нашел адаптированный к этой инфекции синегнойный бактериофаг. Им орошали гнойную рану или укладывали на ее поверхность смоченные раствором бактериофага салфетки после промывания им свищевых ходов. Предварительно проверялась чувствительность к фагу синегнойных палочек, выделенных от больных. Орошение синегнойным бактериофагом проводилось ежедневно до полного выздоровления. Как правило, рана быстро очищалась от некротизированных тканей, через 4–5 дней появлялись грануляции, гнойное отделяемое значительно уменьшалось; заживление наступало к 10–20-му дню в зависимости от площади поражения. Такая методика способствовала сокращению сроков лечения по сравнению с обработкой ран с синегнойной инфекцией порошком борной кислоты на 20–30 дней.

В последние годы широкое применение при лечении гнойных ран, язв нашли гелий-неоновые лазеры. Красный монохроматический свет лазеров с длиной волны 630 нм проникает в биологические ткани, вызывает быстрое исчезновение отека, ускоряет процесс регенерации, способствует быстрому развитию грануляций, эпителизации, вызывает анальгезирующий эффект

(Плетнев С. Д., 1978; Богданович У. Я., 1980; Азаматов Р. Ш., 1984). Время сеанса зависело от размеров раны и составляло от 3 до 10 мин. Курс лечения — 15–25 сеансов. После 3–4 сеансов лазеротерапии у больных уменьшались боли, отечность, воспалительная реакция, нормализовался тонус сосудов. Грануляции, как правило, появлялись после 6–7 сеансов. Раны и язвы небольших размеров (3–7 см²) после 12–15 сеансов обычно заживали или хорошо гранулировались. Критерием эффективности лазерной терапии служили сроки отторжения некротических тканей, появления грануляций, эпителизации, заживления свищей, данные лабораторных и бактериологических исследований. После проведенного курса лазеротерапии снижается СОЭ ($p < 0,05$) и повышается уровень гемоглобина ($p < 0,05$).

В некоторых случаях у больных (17 человек) со слабой костной мозолью в области перелома при отсутствии обострения остеомиелита накладывали циркулярную гипсовую повязку с окном на уровне свища или раны и назначали курс УФО и лазеротерапию. Этим достигали заживления раны, у 6 больных наступила консолидация перелома.

Из 168 больных, которым применялось консервативное лечение, положительный эффект достигнут у 38%. У 19% получена стойкая ремиссия заболевания (3–5 лет), у остальных улучшения не наступило.

Таким образом, комплексное консервативное лечение больных хроническим остеомиелитом не является радикальным, и у 62% наступает рецидив заболевания. Консервативное лечение как вспомогательный метод должно предшествовать, сопровождать и заключать основной оперативный метод лечения хронического остеомиелита.

ГЛАВА IV ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАЦИИ

Существование свища, поддерживаемого костной полостью, является общим и в подавляющем большинстве абсолютным показанием к оперативному лечению. Такое сочетание (свищ — полость) чаще всего встречается при хроническом огнестрельном и гематогенном остеомиелите, некоторых формах туберкулеза костей, протекающих по типу неспецифического гематогенного остеомиелита, при остеомиелите, возникшем после открытых и закрытых травм, а также после ортопедических операций и металлоостеосинтеза. Реже полость со свищом можно встретить как результат отморожения, оперативных вмешательств на костях по поводу костных кист и опухолей, связанных с удалением значительных масс кости, патологических тканей и образованием пустот.

Оперативному лечению подлежат также «бессвищевые» формы остеомиелита, в том числе абсцесс Броди, протекающий, как правило, почти бессимптомно.

К незаживлению раны могут привести не только глубоко расположенные полости, но и более поверхностные открытые дефекты мягких тканей и кости, названные нами остеомиели-

тическими язвами. Такие поверхностные формы открытых полостей также подлежат пластическому замещению.

В большинстве случаев весьма трудно установить, что же является главной причиной задержки заживления язвы или свища — секвестры, грануляции, рубцы, инородные тела или полость, поэтому наиболее правильным и обязательным является удаление всех патологических тканей, образующих гнойный очаг в виде глубокой полости или поверхностного дефекта тканей. Их ликвидация никогда не является второстепенным этапом операции, так как от этого, а также от последующего замещения тканевого дефекта зависят стойкое заживление раны и общий исход лечения. Подвергавшиеся неоднократным оперативным вмешательствам больные не получали исцеления только потому, что не был осуществлен заключительный этап операции — ликвидация образовавшейся полости или дефекта кожи. Нет оснований предполагать, что во всех случаях повторных операций были допущены погрешности при удалении секвестров, инородных тел, грануляций, рубцов, т. е. в хирургической обработке очага остеомиелита. У боль-

ных свищ не заживал и после 3, 5, 7, и даже 15 операций. Более 25% больных перенесли одну операцию до поступления в клинику, 10% — две и 5% — три.

Анализ наших клинических наблюдений показал, что в 46,7% случаев сама по себе полость была основной причиной незаживающего свища или язвы. Даже при наличии небольших гнойных костных полостей, которые наблюдались у 7,5% больных преимущественно в костях кисти и стопы, свищи не заживали от 5 до 8 лет. В 2% случаев при самостоятельно или после бывшей операции зажившем очаге остеомиелита свищ поддерживается отторгающимися костными секвестрами, находящимися в мягких тканях. Поэтому для выявления таких «блуждающих» секвестров на предоперационных рентгенограммах должны быть хорошо видны окружающие мягкие ткани.

Таким образом, показаниями для оперативного лечения хронического остеомиелита являются наличие незаживающих свищей или язв при соответствующей рентгеновской картине остеомиелита; его формы, протекающие с периодическими обострениями; бес свищевые формы остеомиелита, подтвержденные рентгенографией; редкие формы хронического остеомиелита, осложнившие туберкулез, сифилис и опухоли костной системы. Противопоказания к операции по поводу хронического остеомиелита идентичны таковым перед любой другой операцией. У ослабленных пациентов пожилого возраста при наличии небольшого очага остеомиелита, протекающего без обострений, операция не показана. При остеомиелите на фоне или на почве диабета показания к операции согласовываются с эндокринологами, и вмешательства выпол-

няются после лечения основного заболевания. При сильном ожирении или хронической почечной недостаточности противопоказания возникают при решении вопроса об обезболивании. Наиболее серьезным препятствием к операции является острое воспаление в очаге остеомиелита или вблизи него. В этих случаях должны быть применены предварительно вскрытие гнойника с его дренированием, расширение свища, иногда трепанация кости, удаление секвестров и антибиотикотерапия. Признаки острого воспаления (или обострения) являются абсолютным противопоказанием к проведению любой сложной пластической операции. Временные противопоказания к применению радикальной пластической операции могут возникнуть при обширных поражениях кости в сравнительно свежих случаях гематогенного остеомиелита, где топическая диагностика остео некроза затруднена, так как не определены границы поражения, или из-за ослабления кости возможен патологический перелом. В этих случаях целесообразно операцию отложить на 2—3 месяца, чтобы за этот срок стих острый воспалительный процесс, окрепла кость и наступило отграничение очага деструкции.

Противопоказания к пластике могут возникнуть в тех случаях, когда для ее осуществления имеются технические препятствия. Чаще всего таким препятствием служит значительная величина костной полости при соответствующем недостатке мягких тканей вблизи нее и невозможности получить их на другой конечности (отсутствие последней, неподвижность суставов, препятствующая сближению конечностей).

Такое положение возникает при расположении полостей в нижней трети голени и на стопе при анкилозе колен-

ного сустава пораженной конечности. Отсутствие местных ресурсов мягких тканей в этих областях тела, невозможность произвести их пересадку с другой конечности или костную аутопластику

заставляют отказаться от обычных пластических операций и прибегнуть к пересадке свободных кожно-мышечных лоскутов с использованием микро-сосудистой техники.

ПОДГОТОВКА К ОПЕРАЦИИ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Каждый больной, подвергающийся пластической операции по поводу хронического остеомиелита, должен быть тщательно обследован для выяснения состояния внутренних органов. Это особенно касается пожилых больных с длительными сроками заболевания (известно, что гематогенным остеомиелитом нередко болеют всю жизнь). Вследствие хронической гнойной интоксикации, наиболее выраженной при бесспицевых формах остеомиелита позвоночника, таза и бедренной кости, у таких больных всегда имеется нарушение функции паренхиматозных органов, особенно почек, сосудистой системы и сердца.

Все больные перед операцией обследовались по принятой в клинике методике (клинические анализы крови, мочи, проба по Зимницкому, электролиты, белки и белковые фракции крови, протромбин, протромбиновый индекс, ЭКГ и флюорография легких), а затем осматривались терапевтом, оториноларингологом и, при необходимости, другими специалистами. Наиболее тяжелым больным делались иммунологические исследования крови.

Предоперационная подготовка включала в себя общеукрепляющую терапию; симптоматическую и специфическую терапию при наличии сопутствующих заболеваний; коррекцию электролитных и белковых нарушений; улучшение показателей красной крови при анемии; индивидуальный подбор крови для переливания (около 15% всех больных). У тяжелых септических больных с резко пониженным имму-

нитетом для предоперационной подготовки в комплексе с другими мероприятиями использовалась гипериммунизированная антистафилококковая плазма. Ее переливание производилось и в ближайшем послеоперационном периоде, что способствовало благоприятному течению последнего. У ослабленных больных в предоперационном и ближайшем послеоперационном периодах применялись анаболические стероиды (ретаболил, неробол). Проводилась иммунотерапия с использованием ронколейкина (интерлейкина-2), которая зарекомендовала себя хорошо.

Длительное применение антибиотиков перед операцией мы считаем нецелесообразным, чтобы не получить привыкания к ним микрофлоры, которая ко дню операции должна быть известна, так же как и ее чувствительность к антибиотикам.

При хроническом остеомиелите нами применяются 3 схемы использования, в основном антибиотиков цеפורинового ряда — клафоран, фортум.

Короткая схема (48 часов). Перед введением в наркоз внутривенно (в капельницу) добавляют 1 г растворенного антибиотика, в конце операции таким же образом вводят 1 г, вечером того же дня — 1 г, и на следующее утро — 1 г.

Трехдневная схема (72 часа). За одни сутки до операции утром и вечером вводится по 1 г антибиотика, затем выполняется короткая схема (48 часов), перед введением в наркоз — 1 г, в конце операции 1 г, вечером того же дня — 1 г, и на следующее утро — 1 г.

Длинная схема (5 дней). К трехдневной схеме добавляют введение антибиотиков в течение последующих 2 дней.

При выявлении бактерионосительства анаэробной флоры (клостридиальной или неклостридиальной) целесообразно применение препаратов имидазола — флогила, метрагила, метронидазола.

В клинике травматологии и ортопедии СПб. Медицинской Академии им. И.И.Мечникова за период с 1973 по 1997 было проведено более 2 тысяч анестезиологических пособий при радикальных хирургических вмешательствах, включавших в себя санацию очага остеомиелита с замещением костных полостей, или пластических операций по поводу хронических язв различной

локализации, в том числе и у «спинальных» больных после глубоких пролежней. Сроки длительности заболевания у наших больных составили от 1,5 до 20 лет.

Данные о локализации очагов болезни и применявшихся методах обезболивания у части больных представлены в таблице (2).

Далее приводим краткий обзор применявшихся в клинике видов обезболивания, сделанных к. м. н. М. Л. Рухманом и Ю. Г. Михайловым, ход подготовки к операции и пр.

Премедикация проводилась по общепринятой методике: на ночь накануне операции и утром назначались снотворные, транквилизаторы, антигистаминные препараты и наркотические анальгетики при болевом синдроме.

Таблица 2. Методы обезболивания при операциях у больных с хроническим остеомиелитом и хроническими язвами.

Вид анестезиологического пособия	Локализация очага остеомиелита						Всего
	стопа	голень	бедро	таз	плечо, предплечье	стопа	
Наркоз закисью азота с кислородом и НЛА	17	48	119	82	38	18	322
Наркоз фторотаново-кислородный+закись азота	2	14	27	4	8	—	55
Внутривенный наркоз виадрилом и закисью азота с кислородом	12	20	15	32	11	1	91
Перидуральная анестезия	320	480	247	31	—	—	1078
Проводниковая анестезия	—	12	19	—	433	—	464
Всего	351	574	427	149	490	19	2010

За 30–40 мин. до начала операции внутримышечно вводились 0,5–1 мл 0,1% раствора атропина, 1 мл 1% раствора димедрола, 1 мл 1% раствора промедола. Можно вместо промедола или омнопона использовать для премедикации фентанил, лексир, дипидолор или другие синтетические морфиноподобные препараты. Особенно зарекомендовали себя дипидолор, лексир.

Подготовка области тела или конечностей, подвергаемых операции, несложна. Необходимо обратить внимание на экзематозное поражение кожи, которое чаще встречается при свищевых формах хронического остеомиелита и обычно свидетельствует о некоторой активизации воспалительного процесса в гнойном очаге наряду с наличием «костного» запаха. Наилучшим средством защиты кожи от разъедающего действия гноя является смазывание окружности свищей пастой Лассара или применение влажновысыхающих повязок с 0,25% раствором серебра нитрата. Даже упорно существующие экземы не являются противопоказанием к радикальной операции. Обычно уже в первые дни после операции экзематозная поверхность подсыхает, и дерматит прекращается. Это связано с ликвидацией источника постоянного нагноения. Поэтому во время операции недопустимо удаление экзематозно измененной кожи, если она жизнеспособна.

Накануне операции больной должен достаточно пить и очистить кишечник с помощью клизмы. Применение слабительных недопустимо из-за опасности обезвоживания организма. Утром перед операцией должны быть выбриты волосы на оперируемой конечности не только вокруг свища, но по всей окружности и длине сегмента конечности. Если предполагается трансмиопластика, то волосы должны быть сбриты

на обеих конечностях, а также в областях, малодоступных гигиеническому уходу после соединения конечностей и наложения гипсовой повязки (лобковая область, подмышечная впадина). Больному должны быть разъяснены цель оперативного вмешательства и обоснование применения той или иной оперативной техники, этапы и длительность иммобилизации, общие сроки лечения.

Выбор метода обезболивания зависит от локализации очага остеомиелита, характера и длительности оперативного вмешательства, величины кровопотери, возраста больных, наличия сопутствующей патологии и с учетом психологического фона многократно оперированных пациентов.

В нашей клинике широко использовалась эпидуральная анестезия (ЭА) в сочетании с препаратами для нейролептаналгезии (НЛА) и седуксеном. ЭА выполнялась в поясничном отделе позвоночника в промежутках от L₁ до L₅ в строго асептических условиях 2,5% раствором тримекаина с добавлением 3–5 капель адреналина или раствора 2% лидокаина в сочетании с фентанилом или раствором 0,5% маркаина также в сочетании с фентанилом. В подавляющем большинстве случаев нами применялась методика одномоментного введения анестетика в эпидуральное пространство. Длительность эпидуральной анестезии при использовании 0,5% маркаина в сочетании с фентанилом достигает 4,5 часов. Продленная эпидуральная блокада с введением катетера в перидуральное пространство применялась нами только в случае использования микрохирургической техники, что, естественно, существенно увеличивало продолжительность оперативного вмешательства.

Достоинства ЭА очевидны: 1) обеспечивается эффективное обезбо-

ливание; 2) вызывается релаксация мышц нижних конечностей; 3) сохраняется самостоятельное адекватное дыхание у больных; 4) уменьшается степень анестезиологического и операционного риска; 5) у ослабленных больных и больных пожилого возраста с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, дыхания и обменными нарушениями расширяется возможность оперативных вмешательств; 6) сохраняется психическая и двигательная активность больных, что является профилактикой многих послеоперационных осложнений.

Необходимо подчеркнуть, что ЭА у больных хроническим остеомиелитом требует строжайшего соблюдения асептики и антисептики.

Этот вид регионарного обезболивания широко использовался при операциях по поводу остеомиелита костей таза, бедренной кости и особенно при трансмиопластике, итальянской и кожно-мышечной пластике. Необходимость оперировать сразу на обеих нижних конечностях (на одной производить хирургическую обработку очага остеомиелита, а на другой — подготовить к пересадке пластический материал) делает ЭА наиболее удобным видом обезболивания. «Присутствие» бодрствующего больного облегчает наложение сложной гипсовой повязки, соединяющей обе конечности.

Внутривенный наркоз кеталаром применялся продолжительностью от 20 минут до 2 часов. После премедикации, за 10 минут до введения кеталара, вводили 20—40 мг седуксена. Наркоз проводился внутривенным медленным (60—90 с) введением 5% раствора кеталара из расчета 2—2,5 мг/кг массы тела больного.

Внутривенный наркоз кеталаром при непродолжительных операциях (секвестрэктомия, II этап трансмио-

пластики, дренирование гнойных затеков и др.) целесообразен, так как обеспечиваются достаточная продолжительность и глубина наркоза с сохранением самостоятельного дыхания у больных во время операции и длительная аналгезия с амнезией в послеоперационном периоде.

Внутривенный базис-наркоз виадрилом (предионом) в сочетании с эндотрахеальным наркозом закисью азота с кислородом в условиях тотальной миорелаксации и ИВЛ проведен при 61 операции. Отсутствие токсического влияния виадрила на паренхиматозные органы, отсутствие влияния на обменные процессы, незначительное воздействие на сердечно-сосудистую деятельность и значительная терапевтическая широта определяют существенное преимущество этого вида обезболивания при операциях у больных с сопутствующей патологией (хроническая почечная и печеночная недостаточность, сахарный диабет и др.). Клиническая картина наркоза характеризовалась мягким введением, стабильными показателями гемодинамики во время операции и относительно долгим пробуждением после окончания операции.

Из осложнений следует отметить местные сосудистые реакции (у 4 больных), а в послеоперационном периоде флебиты на месте введения раствора анестетика.

Широкое применение в клинике получил метод НЛА в сочетании с эндотрахеальным закисно-кислородным наркозом и ИВЛ у 322 больных. По нашим данным, при введении НЛА можно отметить хорошую управляемость наркозом, минимальную токсичность, стабильные показатели гемодинамики, выраженную послеоперационную аналгезию. Необходимо учитывать и недостатки метода: повы-

шение тонуса бронхиол с увеличением бронхиального сопротивления, что отрицательно влияет на вентиляцию легких и гемодинамику в малом круге кровообращения в послеоперационном периоде; в связи с этим не оправдано применение НЛА при бронхиальной астме и при гипертензии в малом круге кровообращения. Кроме того, следует иметь в виду возможность снижения температуры тела и мышечную дрожь, что связано с блокирующим терморегуляцию действием дроперидола, и угнетение дыхания в результате действия фентанила на дыхательный центр.

При операциях на верхних конечностях в течение последних 4 лет нами широко используется проводниковая анестезия. В качестве анестетика использовались или 2% раствор лидокаина или 0,5% раствор маркаина в сочетании с 0,05% раствором фентанила. Общая доза лидокаина при блокаде плечевого сплетения от 600 до 800 мг, а при использовании маркаина — 40,0 мг. Фентанил вводится вместе с раствором анестетика в количестве 2,0—0,05% раствора. Мы применяем различные способы блокады плечевого сплетения — по Винпи, Куленкампу, Соколовскому, Гаврилову-Тихонову, техника которых детально описана в соответствующих руководствах.

При выборе той или иной модификации мы руководствуемся показаниями, связанными как с анатомическими особенностями больного, так и с локализацией очага остеомиелита.

Технически правильно проведенная блокада плечевого сплетения 0,5% раствором маркаина в сочетании с фентанилом обеспечивает надежное обезболивание в течение 4—5 часов.

В случаях высокого операционного риска или опасности общего обезболивания (ожирение, короткая шея,

шейно-грудной остеохондроз и т. п.) при операциях на конечностях с успехом может применяться безопасное внутрикостное обезболивание новокаином с наложением резинового бинта проксимальнее оперируемого сегмента. Этот вид обезболивания не рекомендуется применять только для операций на предплечье, так как наложение жгута на плече нередко приводит к парезу лучевого нерва. При наличии противопоказаний к общему обезболиванию при трансмпластике может применяться комбинация местной анестезии на конечности-доноре, где выкраиваются кожный и мышечный лоскуты, и внутрикостное обезболивание со жгутом на конечности, где производится хирургическая обработка очага остеомиелита.

Таким образом, следует подчеркнуть необходимость обоснованного выбора методики обезболивания операций при хроническом остеомиелите, ее обсуждения совместно с хирургами, с учетом желания больного, его положения во время операции и после нее, характера иммобилизации. В результате длительного гнойного заболевания, в особенности у больных с обширным поражением бедренной кости, костей таза и суставов, при наличии множественных очагов остеомиелита вследствие хронической интоксикации нередко развиваются явления скрытой дистрофии миокарда и почечно-печеночной недостаточности, которые могут внезапно проявиться во время наркоза или после него. Все это позволяет считать оперативные вмешательства по поводу тяжелых форм хронического остеомиелита операциями повышенного риска. Поэтому анестезиологическое обеспечение у таких больных должно быть дифференцированным с учетом всех указанных факторов.

При длительных и сложных операциях, в особенности у больных с повышенной степенью операционного риска, необходимо проведение эндотрахеального наркоза закисью азота с кислородом, препаратами НЛА и ИВЛ.

У больных с нарушениями электролитного обмена, почечной и печеночной недостаточностью, а также сахарным

диабетом может быть рекомендован внутривенный наркоз кеталаром или виадрилом и их сочетанием с седуксеном и дроперидолом.

Таким образом опыт анестезиологов нашей клиники показал, что наиболее эффективным методом обезболивания на нижних конечностях является эпидуральная анестезия, а на верхних — проводниковая анестезия.

ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ОЧАГА ОСТЕОМИЕЛИТА

Оперативные доступы при пластическом замещении костных полостей определяются локализацией очага и его топографической структурой. Они должны удовлетворять следующим требованиям: 1) быть расположенными в непосредственной близости к костной полости; 2) учитывать направление выкраиваемого мышечного или кожного лоскута; 3) проходить через рубцово-измененную кожу. Кроме того, направление разрезов диктуется и другими задачами операции, в частности, например, обнаружением и удалением секвестров и инородных тел, в том числе металлоконструкций. Поэтому в определении конкретного плана операции поставленные требования должны лишь учитываться, а план строиться в соответствии с общими задачами операции. Чаще всего операционные доступы осуществляются разрезом через свищ, реже — через неповрежденную кожу.

При множественных свищах, в особенности при гематогенном остеомиелите, оперативный доступ осуществляется в ряде случаев в стороне от устья свищей, причем радикальная операция, как показывает опыт, обеспечивает спонтанную ликвидацию свищевых ходов, даже если они и не подвергались рассечению и вообще хирургической обработке. Типичным

примером, удовлетворяющим первым 2 требованиям к операционным доступам, о которых речь шла выше, является операция для ликвидации костной полости, расположенной в нижней трети бедра, ближе к его внутренней стороне. Здесь разрез кожи и выкраивание лоскута из внутренней широкой мышцы бедра производятся до обработки полости и обеспечивают широкий доступ к последней. Аналогичное значение имеют операции в верхней и средней трети плеча, в области подвздошной кости.

Требование производить разрезы в рубцово-измененных участках покровов и предельно щадить неизмененные участки кожи определяется тем, что как при посттравматическом, при гематогенном, так и при послеоперационном хроническом остеомиелите кожа в области очага очень часто изменена не только первично, но и вторично, из-за рубцово-пигментного перерождения. Это обстоятельство часто затрудняет первичный шов операционной раны, повышая вероятность нагноения и заставляя прибегать к дополнительной кожной пластике. Таким образом, каждый квадратный сантиметр неповрежденной кожи приобретает большое значение и должен оберегаться от операционной травмы.

Опыт показал, что участки пострадавшей кожи способны восстанавливаться, если устранена повреждающая их причина. Поэтому иссечению, в частности, вокруг устья свищей подлежат только те участки кожи, нежизнеспособность которых вне сомнений. Противоположна тактика по отношению к грануляциям и рубцам подлежащих тканей. В особенности должны удаляться грануляции, так как во многих случаях они содержат микроскопические секвестры, лейкоцитарные и лимфоидные инфильтраты, а также инородные тела. Экономно должно производиться удаление рубцово-измененных мышц и кожи. Хотя рубцы этого происхождения тоже не способствуют благоприятному исходу операции, их чрезмерное удаление может нарушить анатомо-физиологические соотношения и тем способствовать неудаче лечения в еще большей степени. Кроме того, из практики известно, что начальные стадии рубцового изменения мышц существенно не отражаются ни на их жизнеспособности, ни на функции. Аналогично отношение к костной ткани при так называемой хирургической обработке очага остеомиелита.

Самостоятельное патологическое значение костной полости определяет то положение, что при ее обработке, помимо задачи удаления участков остеонекроза, необходимо изменение формы полости для ее максимального уменьшения или даже ликвидации. При этом неизбежно удаляются и жизнеспособные участки кости.

Борьбе с патологическим влиянием костных полостей посвящена большая и давняя литература. Можно наметить два основных вида операций, имеющих целью ликвидировать патогенетическое значение костной полости. Первый из них — резекция участка полости — наиболее радикален, но и наиболее

ограничена в применении. Очевидно, что резецировать кость в пределах здоровых тканей можно лишь при совсем небольших полостях, располагающихся в костях, поддающихся тотальной резекции без того, чтобы резекция повлекла за собой тяжелые нарушения функции конечности. Неудивительно поэтому, что приоритет, приписываемый Петерсону в разработке данного вида оперативного лечения костных полостей, имеет происхождением работу Петерсона о резекции ключицы. Несравненно большее практическое значение имеет так называемое «уплощение» полости.

«Уплощение» полости и «уплощение» формы мозоли — оперативный прием, имеющий не принципиальное значение, как, например, удаление секвестров или резекция мозоли, а вспомогательное, подобное кожному разрезу, мышечной пластике и другим деталям оперативной техники, облегчающим заживление раны. Этот технический прием находит применение почти исключительно на крупных костях; он содействует в подавляющем большинстве случаев благоприятному исходу операции.

Окружающие кость мягкие, жизнеспособные и кровоснабжаемые ткани после уплощения в большей степени прилегают к участкам измененной кости, способствуя восстановлению нормальных отношений в зоне раневого канала.

Метод уплощения костной полости нашел повсеместное признание как среди отечественных, так и среди иностранных хирургов.

Еще в первую мировую войну Н. Н. Петров выставил свое известное требование превращать костную полость из «бутылки с толстым брюхом» в «корыто». Такого же мнения придерживался и А. Л. Поленов.

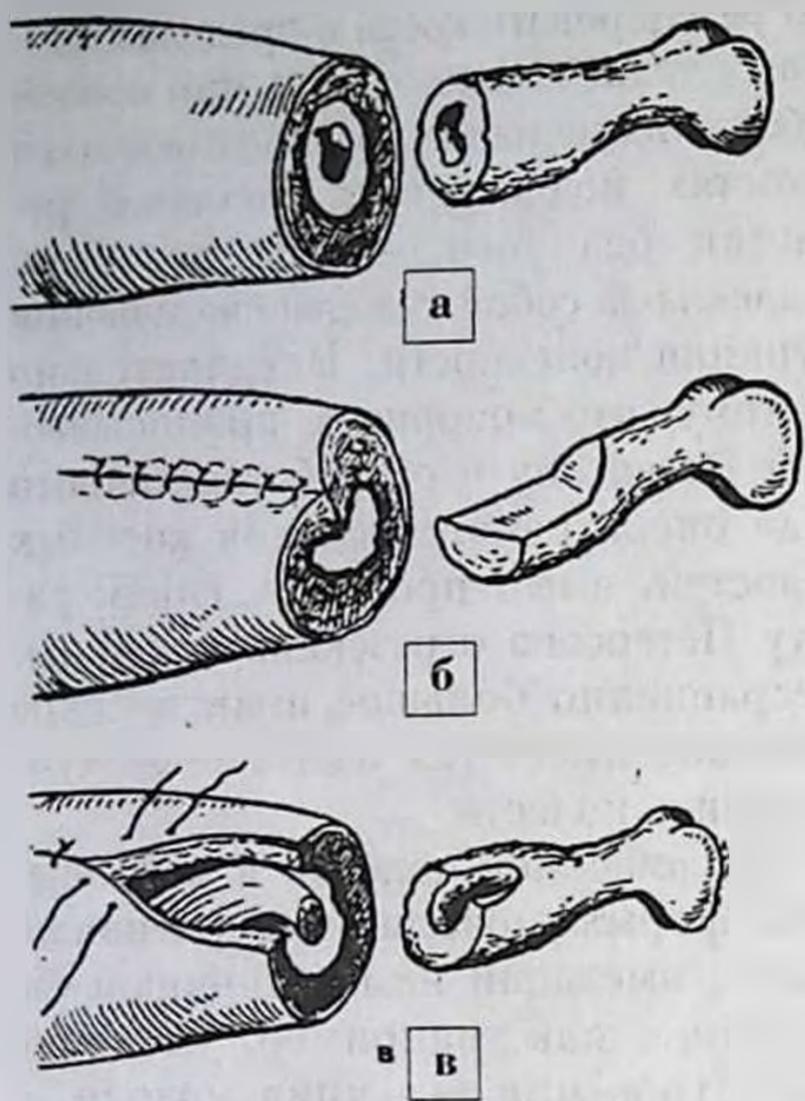


Рис. 40. Принципиальное различие хирургической обработки центрально расположенной полости бедренной кости (а) при типичном «уплощении» (удалены 3 стенки—б) и при мышечной пластике (удалена одна стенка—в)

В 1944 г., используя опыт Великой Отечественной войны, Н. Н. Петров выдвигает уплощение костной полости при операции по поводу хронического огнестрельного остеомиелита как одну из основных задач — «выровнить и максимально уменьшить полость».

Уплощение костной полости считали полезным техническим приемом и применяли его Ю. Ю. Джанелидзе, А. Т. Лидский, Я. М. Брускин, К. Усова, А. А. Полянцев, И. И. Гусаров, И. Б. Колоднер, Э. Сакфельд, Г. В. Вовченко, В. Г. Наркунас, В. Ф. Войно-Ясенецкий, С. П. Ходкевич, В. П. Захаржевский, В. Г. Власенко, С. Д. Нарбутовский, Ф. Р. Богданов, В. С. Семенов и др. Сходно положение и за рубежом. Метод уплощения костной полости получил в немецкой

литературе специальный термин «*Muldebildung*». В работах американских авторов уплощение описывается под термином «*Saucerization*».

Французские авторы (G. Rottenstein, R. Courboles), а также итальянские (L. Silvestrini) являются сторонниками уплощения костной полости только в отдельных случаях. В иностранной литературе указывается иногда, что этот технический прием является ненужным.

Наши собственные наблюдения, опыт советских и русских хирургов в Великую Отечественную и в первую мировую войну позволяют считать, что уплощение костной полости показано во всех случаях, если без этого приема недостижимо прилегание мягких тканей к кости в области обработанного очага остеомиелита или если в качестве заключительного момента не производится мышечная или кожная пластика.

Обработка костной полости для замещения ее кровоснабжаемым лоскутом в нашей модификации принципиально отличается от типичного «уплощения». Если основная цель «уплощения» в прошлом заключалась в том, чтобы «выровнить и максимально уменьшить полость», то при современной технике пластических операций это не является основной задачей. Костная полость должна быть обработана так, чтобы в нее можно было ввести кровоснабжаемый мышечный лоскут или костные аутотрансплантаты. Принципиально для этого необходимо удалить только одну из стенок полости, чтобы образовался достаточно широкий вход в нее. Понять последнее положение можно, если сравнить фигуры «б» и «в» на рис. 40. При такой экономной обработке остаются неповрежденными три стенки полости, сохраняющей строение, близкое к строению трубки — наиболее прочной структуры кости.

Такая обработка кости и упрощение формы полости являются необходимым приемом, облегчающим выполнение пластики. Хирург должен стремиться к максимальной экономии костной ткани, так как в противном случае возможны патологические переломы (рис. 41). Хирургическая обработка полостей вблизи суставов затрудняется глубиной раны, и опасностью вскрытия суставов.

Топографо-анатомические условия на этом уровне, отличаются от условий в области диафизов, изменяют и технику мышечной пластики.

Обработка костных полостей при гематогенном остеомиелите имеет ту особенность, что хирург в состоянии производить ее как с одной, так и с другой стороны, чтобы при этом лучшим образом могли быть использованы возможности мышечной пластики. При центральном расположении полости в нижней трети бедра выгоднее вскрывать ее изнутри, так как внутренняя

широкая мышца бедра на большом протяжении более богата мышечными массами, чем наружная широкая мышца бедра на этом же уровне.

При небольших полостях даже самое точное рентгенологическое исследование (фистулография) и широкое обнажение участка, содержащего полость, не всегда гарантируют от затруднений по определению места трепанации, что требует дополнительной рентгенографии на операционном столе, прокрашивания свищей метиленовым синим и т. п. Причина заключается в том, что диагностика объема некроза тканей, в особенности остеонекроза, является во многих случаях нелегкой даже на операционном столе. Это в особенности характерно для хронического посттравматического и огнестрельного остеомиелита, где жизнеспособные участки перемежаются с нежизнеспособными и где на участках кости, имеющих все признаки некроза, регене-



Рис. 41. Патологический перелом бедренной кости с образованием ложного сустава при уплощении костной полости.



Рис. 42. Рост молодой костной ткани вокруг нежизнеспособного участка кости (секвестра). Малое увеличение (микрофотография). Наблюдение Т. А. Арьева.

рирует молодая кость (рис. 42). Основным признаком жизнеспособности костной ткани при обработке патологической полости является капиллярная кровоточивость кости.

Большое значение имеет тщательное промывание костной полости и операционной раны большим количеством изотонического раствора натрия хлорида, фурацилина и перекиси водорода. Такое промывание имеет целью удаление мелких инородных тел, костных отломков, сгустков крови и микроорганизмов. После него становятся лучше видны детали тканей, подозрительные на некроз участки, скрытые в глубине бухты и свищи. Длительное промывание приводило к тому, что посевы из раны на гноеродную флору становились стерильными. Это позволило нам считать радикальную хирургическую обработку очага остеомиелита (фистулоцикатрикоостеонек-

рэктомию) операцией, приводящей к «стерилизации хирургическим путем» гнойного очага хронического остеомиелита. Мы применяем простой способ промывания послеоперационной раны (рис. 43), используя шприц Жанэ, тупфера и аспиратор или проточное промывное дренирование (рис. 44)

Идея промывания операционных ран давно находит сторонников (Р.Р. Вреден, М.И. Куслик, Н. И. Блинов). Н. И. Самарин экспериментально подтвердил положительный эффект промывания ран после операции по поводу остеомиелита, в частности для удаления микробов. Мы считаем промывание раны обязательным моментом любой операции по поводу хронического остеомиелита, которая завершается пластическим замещением полости, и в то же время считаем вредной последующую обработку полости спиртом, йодом, формалином, карболовой кислотой и другими химиопрепаратами. Перед пластикой вводим в полость порошкообразные антибиотики.

Операции, производимые для ликвидации костных полостей, обычно заканчиваются наложением глухого шва.

В промежутках между швами вводятся дренажные трубки для активной аспирации или пассивной эвакуации послеоперационной гематомы. Дренажи, по возможности, должны доходить до дна костной раны. Их число определяется топографическими условиями. Очень хорошо использовать для дренажей старые свищевые ходы, так как их направление наилучшим образом определяет отток экссудата. При герметично зашитых ранах широко распространена активная аспирация гематомы или экссудата. При длинных полостях (по ходу костного канала) у нас обычно производят протиранье полости узким тампоном и уста-

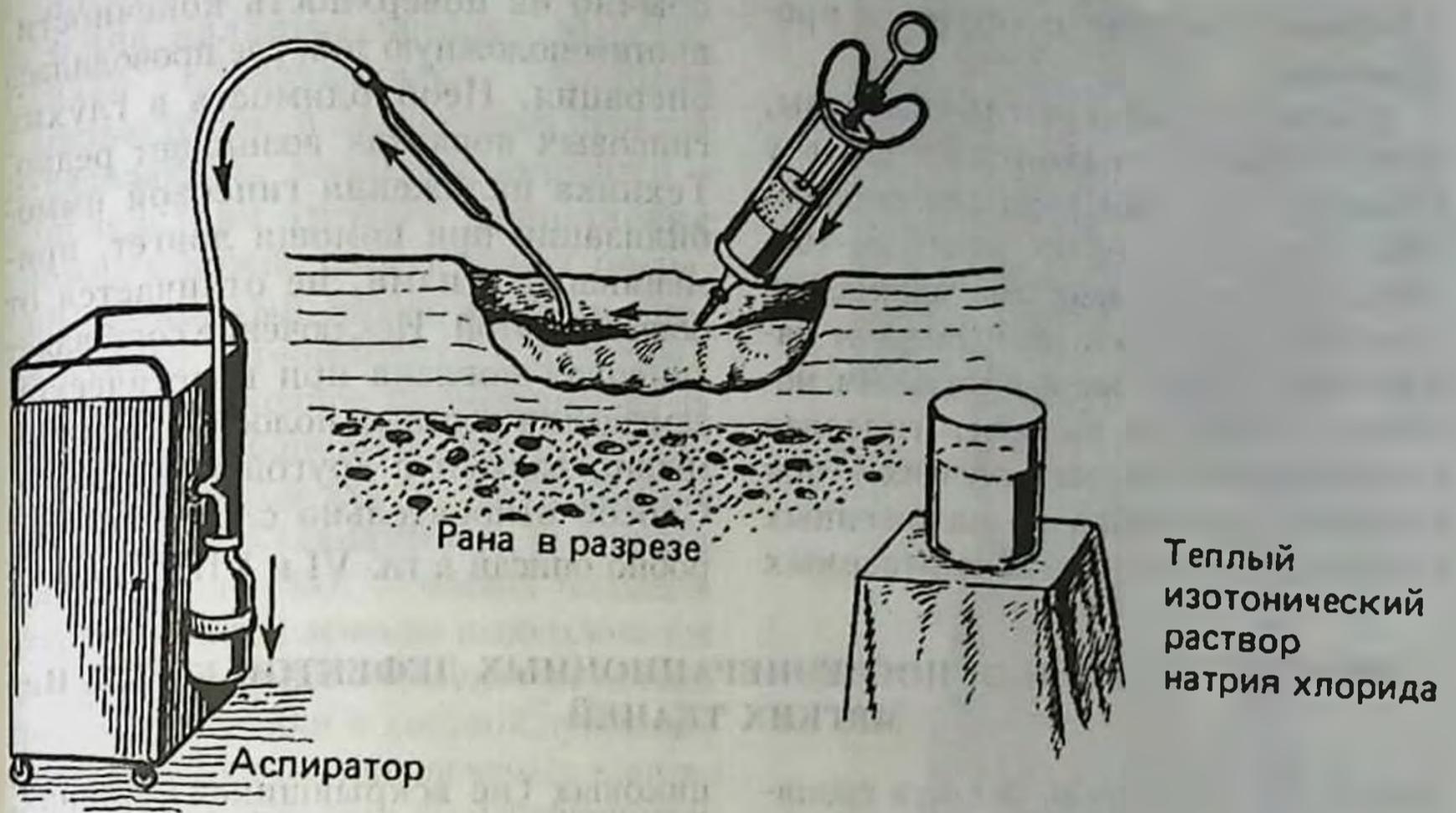


Рис. 43. Схема промывания послеоперационной раны после хирургической обработки очага остеомиелита (фистулоцикатрикосеквестректомии).

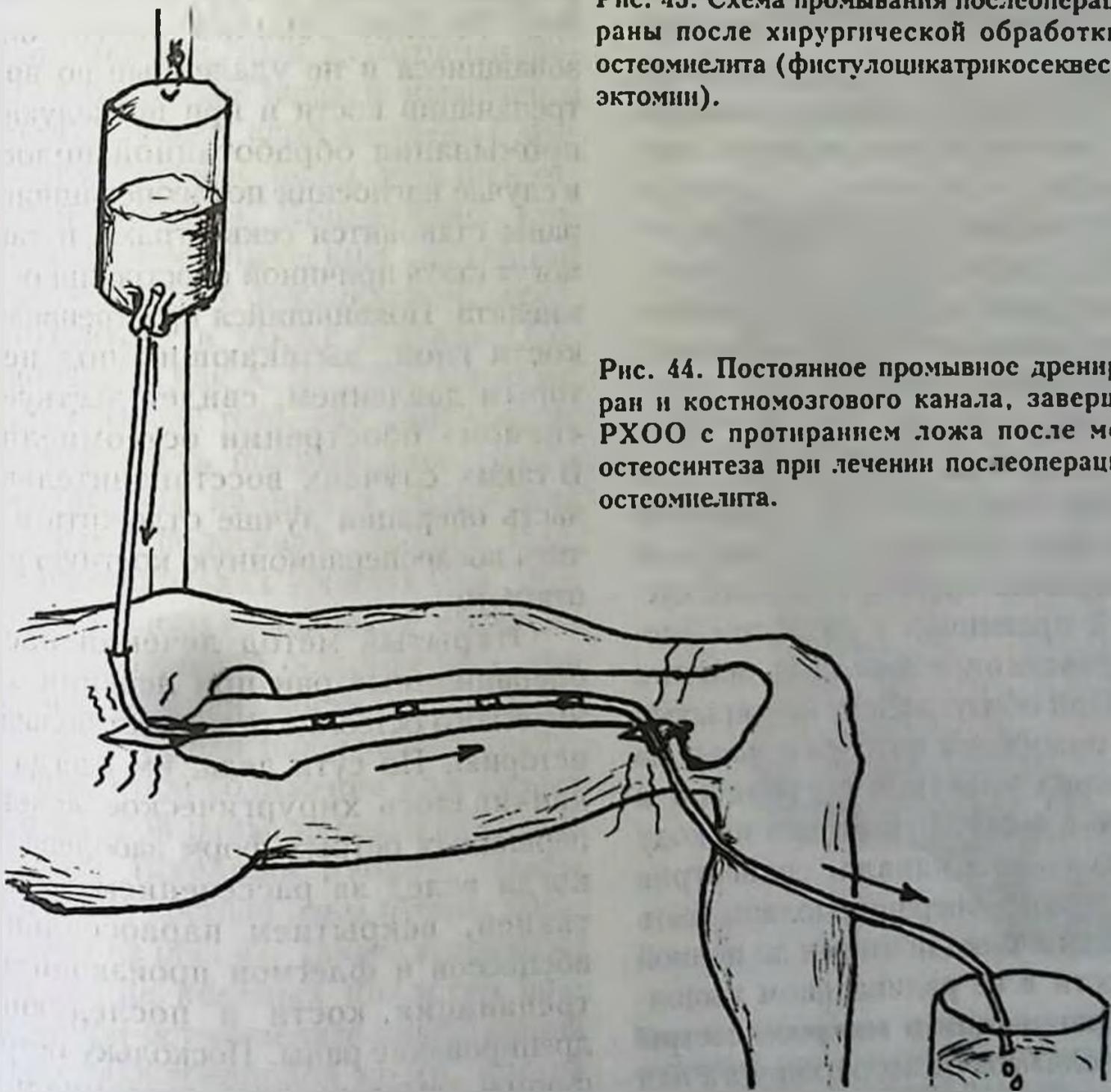


Рис. 44. Постоянное промывное дренирование ран и костномозгового канала, завершающее РХОО с протиранием ложа после металлоостеосинтеза при лечении послеоперационного остеомиелита.

навливают систему проточного промывания.

В этих условиях нагноение раны, потребовавшее снятия всех швов у больных, которым рана зашивалась, наблюдается не более чем в 8–10% операций; у остальных швы, снимались спустя 10–15 дней, при полном заживлении раны. Заключительным моментом операции является гипсовая иммобилизация, во всех случаях — при помощи желобообразно наложенных гипсовых лонгет, накладываемых

обычно на поверхность конечности противоположную той, где проводилась операция. Необходимость в гипсовых повязках возникает редко. Техника наложения гипсовой иммобилизации при помощи лонгет, применявшаяся нами, не отличается от общепринятой. Исключение составляет гипсовая повязка при пластическом замещении костных полостей лоскутом мышц, взятым с другой конечности. Способ относительно сложен и подробно описан в гл. VI и VIII.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ КОСТИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Хирургическая обработка очага хронического остеомиелита — фистулоцикатрикосеквестрнекрэктомия, имеющая целью удалить свищи с окружающими их грануляциями и рубцами, отделившуюся и неотторгшуюся мертвую костную ткань, — является основным моментом операции, без которого невозможно радикальное излечение. Оставление даже мельчайших участков остеонекроза может в дальнейшем вызвать обострение гнойного процесса и рецидив остеомиелита. Поэтому большинству оперированных больных после завершения хирургической обработки должна быть сделана контрольная рентгенограмма кости и смежных суставов в 2 проекциях с захватом здоровых участков костной и мягких тканей. При обнаружении не вскрытых костных полостей и подозрительных на остеонекроз участков в губчатой и компактной костной ткани или по ходу костномозгового канала, секвестров в мягких тканях операция должна быть продолжена и цикл повторен до полной уверенности в ее радикальном выполнении. Грануляции и микросеквестры ускользают от взора хирурга под кожей костной раны, в коротких ту-

пиковых (не вскрывшихся) свищах, в параоссальных мягкотканых полостях. Мелкие осколки кости, образовавшиеся и не удаленные во время трепанации кости и при последующем промывании обработанной полости, в случае нагноения послеоперационной раны становятся секвестрами и также могут стать причиной обострения остеомиелита. Появившийся при трепанации кости гной, вытекающий под некоторым давлением, свидетельствует о «немом» обострении остеомиелита. В таких случаях восстановительную часть операции лучше отложить и лечить послеоперационную костную рану открыто.

Открытый метод лечения послеоперационных ран при лечении хронического остеомиелита имеет большую историю. По сути дела, им всегда заканчивалось хирургическое лечение первичных острых форм заболевания, когда вслед за рассечением мягких тканей, вскрытием параоссальных абсцессов и флегмон производилась трепанация кости и последующее дренирование раны. Поскольку острые формы гематогенного остеомиелита, как правило, возникают в детском и

подростковом возрасте, этот способ лечения является методом выбора, однако образующиеся спаянные с костью рубцы в дальнейшем нередко изъязвляются, легко травмируются и впоследствии требуют выполнения сложных кожно-пластических операций. Открытый метод лечения хронического остеомиелита у взрослых имеет ограниченное применение из-за сохранения обширных, видимых снаружи дефектов кости, выстланных легко изъязвляющимися кожными рубцами (рис. 45). У наших больных открытый метод лечения использовался как вынужденная мера при неудачах трансмиопластики и костной аутопластики, возникших при лечении хронического остеомиелита большеберцовой кости. В случаях нагноения раны и отторжения костных аутотрансплантатов, а также при некрозе мышечного лоскута на ножке, пересаженного с другой ноги, костные раны лечились открытым способом. Применялись тампоны с гипертоническим раствором натрия хлорида, с фурацилином, серебра нитратом, а также гелевин (Сорокин А. Я., Рак А. В., 1985) и антибиотики. После того, как рана мягких тканей и кость покрывались грануляциями, мы начинали сближение краев раны полосками липкого пластыря на нескольких уровнях (рис. 46). У лиц молодого возраста, не имеющих общих осложнений остеомиелита, при хорошем питании, костная рана в течение 2—3 недели покрывалась грануляциями и при сближении подвижных краев кожной раны, нередко заживала широким линейным рубцом. Этапы заживления костной раны рубцом представлены на рис. 47. Такое (вторичное) заживление костных полостей возможно при остеомиелите диафизарной части большеберцовой кости, костей предплечья. Глубокие полости в мета-

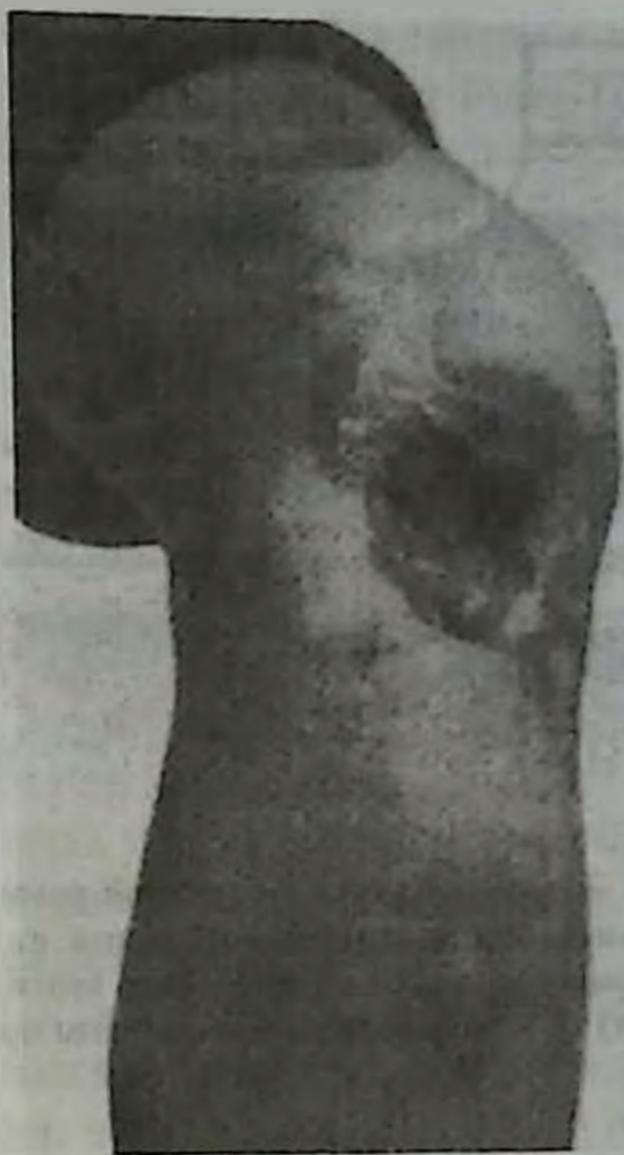


Рис. 45. Нестойкое заживление рубцом при открытом лечении костной полости.



Рис. 46. Сближение краев кожи вокруг гранулирующей ране кости при открытом лечении желобообразной костной полости.

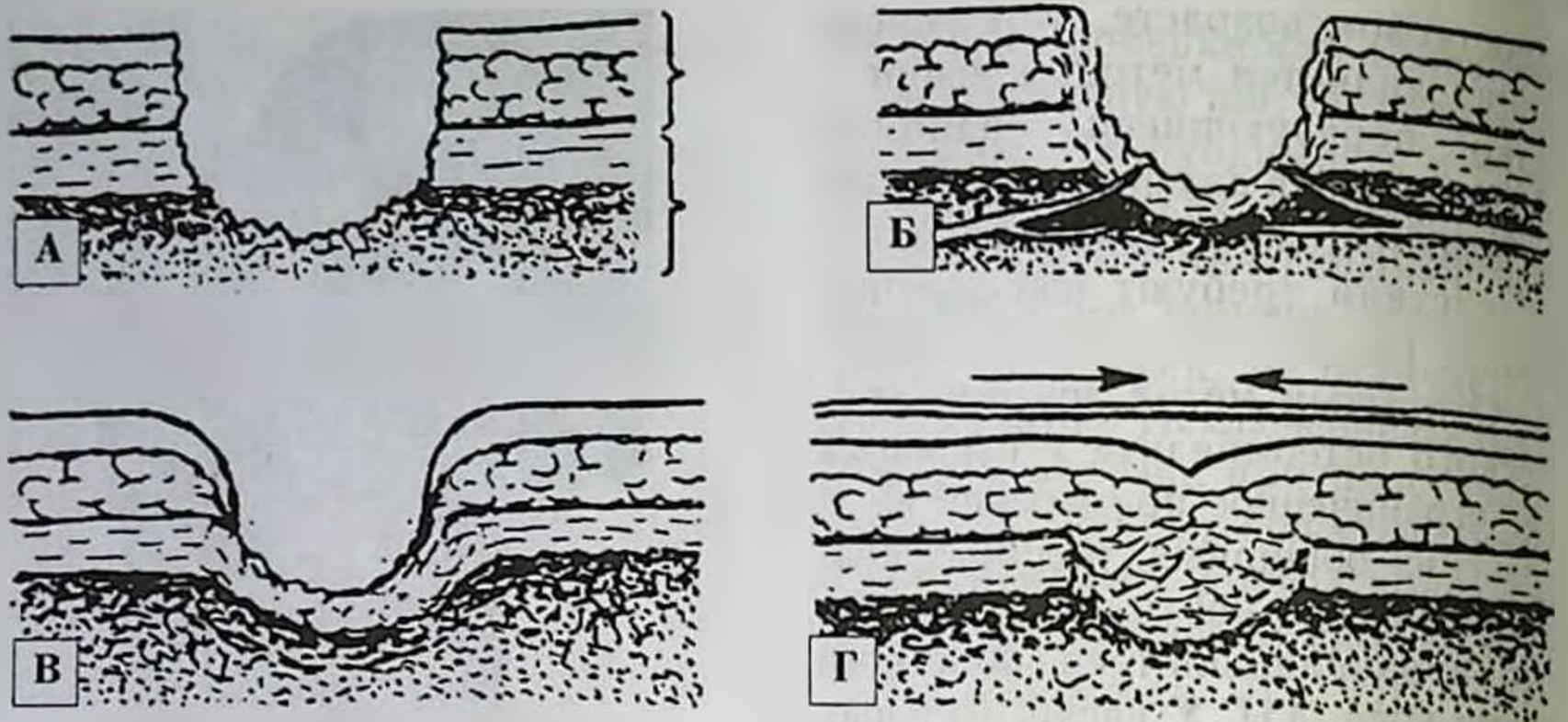


Рис. 47. Этапы заживления костной раны рубцом (схема). А—костный дефект после операции; Б—развитие грануляционной ткани из сосудистой сети гаверсовых каналов; В—красная эпителизация раны без сближения ее краев (может остаться язва вследствие истощения регенерации эпителия); Г—полное заживление раны при сближении ее краев липким пластырем.



Рис. 48. Рубцовая ткань, заполняющая небольшие костные полости при «самолечении» хронического остеомиелита (микрофотография).

эпифизе крупных костей (плечевая, бедренная, большеберцовая) самостоятельно заместиться рубцов могут только при их диаметре не более 1—1,2 см. На рис. 48 представлена микрофотография препарата рубцовой ткачи, заполнившей небольшую костную полость при хроническом остеомиелите. Хирурги убедились в бесперспективности лечения больших гнойных костных полостей после операции открытым методом прежде всего потому, что рана быстро нагнаивается, возобновляются дегенерация и некроз кости, появляются обильные гнойные выделения с неприятным запахом, вызывающие мацерацию окружающей кожи. Возникает необходимость применения марлевых тампонов с различными антисептиками или мазями, которые, дренируя, впитывая гной и этим слабо санируя рану, в то же время являются инородными телами, вредно воздействующими на костную ткань и задерживающими заживление раны мягких тканей.

Почему же большая костная полость не может самостоятельно зажить? Как известно, Торричелли приписывается высказывание о том, что «природа не терпит пустоты». Возможно, в связи с этим стали считать причиной клинических симптомов, вызываемых костной полостью, «пустое пространство», в котором костная ткань «соприкасается» с внешней средой.

Признавая полость самостоятельным источником свищей при остеомиелите и даже считая ее симптомом последнего (Д. Г. Рохлин), современная литература не объясняет исчерпывающим образом причину явления.

Еще Эсмарх в середине XIX в. высказал предположение, что причина плохого заживления костных полостей заключается в истощении способности грануляций к сокращению и рубце-

ванию из-за неподатливости костной стенки. А. Бир разделял точку зрения Эсмарха и делал практические выводы, основываясь на работах Нейбера по дермопластике полостей в костях. Теория Эсмарха нашла многих последователей. Таппейнер, в частности, утверждал, что даже ранение мягких тканей в промежутке между обеими костями голени (*Spatium interosseum*) может повести к задержке заживления полости, образующейся в мягких тканях, ограниченной костями. Грануляции при этом не соприкасаются между собой и не имеют, таким образом, достаточной «сократительной» силы, для заживления дефекта.

Исключением из общего правила являются взгляды Ф. Карла, который считал, что с течением времени полость окостеневаает сама по себе, и, таким образом, не видел в полости самостоятельную причину для развития и продолжения патологического процесса при остеомиелите. Ф. Карл мог действительно показать на рентгенограммах своих больных, что костные полости в течение 5 месяцев уменьшаются приблизительно до 1/5 своей величины. Однако ни на одном из снимков Ф. Карла не видно полного исчезновения полостей.

Только В. Маленюк (1893) показал, что одно образование искусственной полости само по себе приводит к нарушению внутреннего равновесия. Оно выражается в расстройстве системы замкнутого кровообращения, характерного для кровообращения вообще (М. Г. Привес). В момент образования полости кровоснабжение ее костных стенок неизбежно страдает. Не имея примыкающих кровоснабжаемых тканей, стенки полости попадают в то же положение, что и костная культя, недостаточно прикрытая мягкими тканями, что и обнаженная кость.

Нарушается основной закон анатомии и физиологии — кость живет и функционирует внутри мягких тканей. С течением времени из-за недостатка кровоснабжения стенки костной полости подвергаются либо омертвлению, либо атрофии и дегенерации. При этих условиях они не способны к развитию грануляций и, следовательно, к самостоятельному заживлению. Из-за отсутствия в полостях жизнеспособных грануляций не разбираются и находящиеся в них секвестры.

ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ ПОЛОСТЕЙ «ПЛОМБАМИ»

Под пломбами в медицине подразумевают органические и неорганические вещества, вводимые в полости с твердыми стенками для излечения от кариеса зубов и хронического остеомиелита.

Отличительной особенностью всех видов пломб является отсутствие связей пломбы с организмом, прежде всего сосудистых и нервных. Именно поэтому неправильно называть пластические операции при лечении хронического остеомиелита «биологической пломбировкой».

Можно различить 2 вида пломб: 1) рассчитанные на отторжение или на удаление в дальнейшем (отторгающиеся пломбы) и 2) рассчитанные на резорбцию (рассасывающиеся пломбы). И в том, и в другом случае в конечном счете на месте пломбы должна развиваться костная или рубцовая ткань, но в первом случае это происходит при закрытой ране, а во втором — рана остается незашитой. Существует также и 3-й вид пломб, которые должны «прижиться» в тканях тела, подвергаясь инкапсуляции.

О «новых» методах пломбировок сообщали М. А. Корендясев (1959), С. Н. Праведников (1960), Г. Н. Крамаренко (1960), А. И. Морозов (1960),

Дегенеративно-некротические и другие процессы, развивающиеся при остеомиелите в костной полости, определяют необходимость ее ликвидации. В истории лечения хронического остеомиелита хирургия замещения костных полостей разделилась на три направления: 1) ликвидация с помощью пломб; 2) замещения свободными ауто- и аллогенными тканями и 3) пластикой кровоснабжаемыми тканями на питающей или сосудистой ножке.

С. И. Елизаровский (1960), К. М. Дисицын (1961), З. П. Лубегина (1964), А. М. Красота (1965), R. Heinze (1965), L. Peltier (1957), E. Tarsly (1963) и др. В последнее время появились сложные составные пломбы, называемые «композициями», содержащие густую основу, антисептики и антибиотики. Авторы, предлагающие комбинированные пломбы, обосновывают свои операции целенаправленностью действия пломб, простотой оперативной техники, одномоментностью лечения и т. д. Наиболее серьезное исследование по применению подобных пломб провел М. Мусса (1977), использовавший при лечении хронического остеомиелита биополимерные композиции, содержащие антибиотики. Эффективность их применения, равно как и всевозможных пломб, определяется радикальностью хирургической обработки очага остеомиелита и состоянием кожных покровов, «укрывающих» пломбу. Независимо от характера материала, все пломбы, композиции, аллогенные биологические ткани при введении в костную полость являются или становятся инородными телами. Этим нарушается по справедливому замечанию М. В. Гринева (1975), основной принцип хирургической обработки ран —

ание, а не введение в нее инородных тел. Не случайно поэтому процент положительных результатов лечения в целом у авторов, применявших пломбы, не превышал 70–75% (Федотенков А. Г., 1952; Собошанская Е. А., 1962; Шумская С. С., 1968, и др.).

Отрицательное отношение к пломбам при лечении хронического остеомиелита прежде всего диктуется необоснованным переносом «пломбировок» полостей из одонтологической в хирургическую практику. Дело не только в том, что зубы и кости происходят из различных эмбриональных зачатков, находятся в различных физиологических условиях, выполняют различную функцию, но и в том, что в зубах образуются очень малые полости, а в костях они достигают в длину 15 см и более. Жизненные процессы в стенке зуба протекают менее интенсивно, чем в костях скелета. Вялая, едва заметная воспалительная реакция вокруг зубной пломбы не может сравниваться с интенсивной реакцией при нагноении вокруг инородного тела в кости, каким является пломба. Это особенно относится к металлам, минералам и таким применявшимся в прошлом пломбам, как кокс, древесный уголь, опилки, пробка, молотый кофе, морской песок, помет птиц. Известно, что живой организм «не терпит» инородные тела, особенно, если они вызывают реакцию, окисляются, образуют металлоз и вызывают другие вредные явления, особенно нагноение (рис. 49).

Современные исследования авторов говорят о принципиальной неприемлемости большинства видов пломб об их патофизиологической необоснованности для применения в хирургической практике.

Чем же все-таки объяснить, что и при применении пломб, хотя и с неустойчивым успехом, наблюдается излечение? Наш опыт показывает, что инкапсуляция пломбы, происходит при достижении прежде всего «стерилизации» гнойной костной полости «хирургическим путем». Она возможна при удалении всех патологических тканей — грануляций, рубцов и секвестров — носителей гноеродных микробов и их спор, длительном промывании послеоперационной раны и костной полости, позволяющем достигнуть отрицательных посевов на микрофлору. Одним из нас (С. А. Линник) проведены количественные микробиологические исследования до и после длительного промывания раны, осуществляемого по окончании радикальной хирургической обработки очага остеомиелита. До нее на бумажном диске высевалось $2 \times 10^{6 \dots 8}$, микробных тел, после обработки количество до 2×10^5 ; после промывания раны в 78% операций посева были стерильными, в остальных случаях высевались микроорганизмы в значительно меньшем количестве — $2 \times 10^{1 \dots 2}$. Инкапсуляция пломб более надежно осуществляется при зашивании наглухо полноценных мягких тканей (мышц и кожи). Применение антибиотиков повышает успех заживления, однако его никогда нельзя считать гарантированным.

Схемы на рис. 50 дают представление о различии в характере восстановительных процессов и кровообращении, происходящих в гнойной костной полости, при применении пломб отторгающихся, инкапсулирующихся (в случае заживления) и при применении для замещения дефекта или полости лоскутов из кровоснабжаемых тканей.



Рис. 49. Больной Л. 56 лет. а—пломбировка обширной остеомиелитической полости большеберцовой кости акрилоксидом, осложнившаяся нагноением и рецидивом свищей. Видна пломба окруженная контрастным веществом (фистулография). Внизу марля пропитанная контрастом. б—после повторной РХОО полость замещена—вверху костными аутооттрансплантатами, взятыми из гребня обеих подвздошных костей, внизу—развернутым мышечным лоскутом внутренней головки икроножной мышцы.

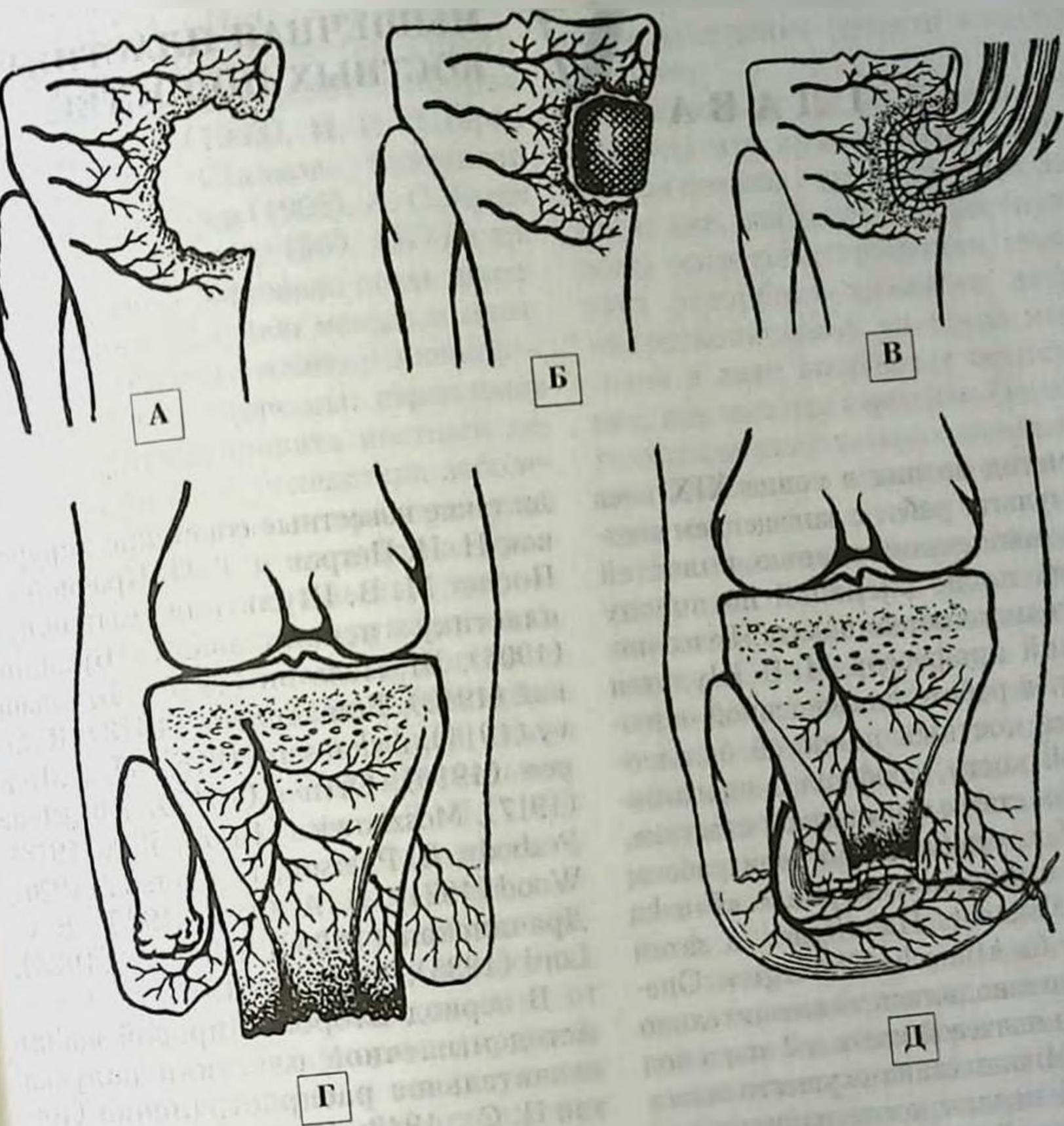


Рис. 50. Состояние костной полости при остеомиелите в зависимости от характера ее замещения (схема). а — незамещенная костная полость через свищ сообщается с внешней средой. В связи с гнойным процессом и отсутствием прилегания мягких тканей к стенкам полости пограничный слой костной ткани дегенерирует и некротизируется; кровоснабжение кости осуществляется только со стороны массива кости; б — при лечении пломбами условия не изменились, кровоснабжение не улучшилось, введено инородное тело — пломба; в — пластическое замещение костной полости мышечным лоскутом; стенка полости соприкасается и срастается с кровоснабжаемой тканью, восстанавливается замкнутое кровоснабжение; рассасывающиеся очаги некроза и дегенерации. г — отсутствие кожного покрова на торце культи и недостаточное кровоснабжение приводят к дегенеративно-язвенным изменениям мягких тканей на конце культи и образованию венозного костного секвестра; д — на костной культе, закрытой кровоснабжаемым костным лоскутом на ножке, дегенеративных изменений и некроза кости не наступает, так как она изолируется от внешней среды, получает достаточное питание вследствие развития системы замкнутого кровоснабжения.

Этот метод возник в конце XIX века как результат работ с замещением костной и мышечной тканью полостей в костях после операций по поводу гематогенного остеомиелита. Гельсингфорсский профессор М. В. Шультен в 1896 г. в работе, посвященной остеопластике костных полостей большеберцовой кости, сообщил о подготовляемой им статье о мышечной пластике, а в 1897 г. опубликовал свои работы сначала в финском журнале «Finska Läkares älskapets Handligar», а затем в «Archiv für klinische Chirurgie». Операции производились исключительно на бедре и плечевой кости в 2 этапа под жгутом. Миопластика осуществлялась через 3—4 недели после радикальной хирургической обработки очага остеомиелита. Уже тогда М. В. Шультен подчеркивал важность радикализма при обработке гнойного костного очага: «Лучше удалить больше, чем меньше».

В этот же период были опубликованы работы А. А. Абражанова, в которых впервые была дана принципиальная оценка лечебного значения мышечного лоскута на питающей ножке. Однако до Великой Отечественной войны метод мышечной пластики применялся редко, хотя его высоко оцени-

ли такие известные советские хирурги, как Н. Н. Петров и Т. П. Краснобаев. После М. В. Шультена мышечную пластику использовали Брюнинг (1904), Ш. Нелатон (1910), Б. Савицкий (1913), Frankenheim (1913), R. Levy (1914), Axhausen (1916), Н. Н. Петров (1916), Ortner (1917), Borgstede (1917), Moszkowicz (1917), Jäck (1918), Peabody, E. Pyerson, F. Pyerson (1920), Wood (1921), Л. А. Одес (1925), Е. С. Драчинская (1925), Blecher (1928), Lord (1935), Marques (1936).

В период Второй Мировой войны метод мышечной пластики получил значительное распространение (Коган Ц. С., 1943; Сиваков Э. Г., 1944; Скляр М. П., 1945; Митяшин И. А., 1945; Гомзяков Г. А., 1945; Лидский А. Г., 1945; Milne, Baily, 1942; Stotz, 1942; Hundemer, 1944; Weeden, Stein, 1945). В послевоенное время ее широко применяют Т. Я. Арьев, Г. Д. Никитин (1946), Stark (1946), В. Г. Власенко (1946), Prigge (1946), Veneble, Stuck (1946), Б. М. Хромов (1947), Broz (1947), Krabbel, (1947), M. d'Aubigne, Venazyu, Zimmer, Duchet (1947), Я. А. Кампельмахер (1948), F. Iruegas (1948), А. М. Ицкович (1949), К. И. Пикин (1950), В. С. Берн-

штейн (1950), М. М. Мехтиев (1950), Г. Д. Никитин (1951, 1955, 1982), О. И. Мтварелидзе (1952), И. А. Мовшович (1952), И. С. Линденбаум, А. М. Капица (1953), Bertell (1953), Korf (1953), Krasny (1957), Rouling (1959), Kofman (1963), И. И. Захаров (1964, 1970), Clauson, Stevenson (1965), Д. Г. Веллер (1965), А. С. Крюк (1965), М. В. Гринев (1969, 1977) и др.

Что же способствовало столь широкому распространению метода мышечной пластики? По нашему мнению — «естественные» причины: стремление хирурга ликвидировать костный дефект, возникший вследствие заболевания или травмы и предпринятой операции, а также относительная простота техники вмешательства, так как мышцы почти всегда окружают кость. Попытки пересаживать в послеоперационную костную полость свободные аутотрансплантаты жировой ткани (Neuber G., 1896, 1910) и измельченные мышцы (Праведников Т. Н., 1963) сторонников не нашли. Мы рассматриваем такие вмешательства как своеобразные виды биологической пломбировки, успешность которой в условиях остеомиелита полностью зависит от «поведения» микрофлоры — произойдет ли «вживление» и инкапсуляция трансплантатов или их отторжение через нагноение.

Какие же «функции» несет пересаженный в обработанную костную полость кровоснабжаемый лоскут?

Заместительная. Благодаря массивности, эластичности и способности выполнять все уголки глубокой костной полости мышечный лоскут является идеальным «живым» пластическим материалом.

Гемостатическая. Эта способность свойственна мышечной ткани, выделяющей при повреждении тромбокиназу, усиливающую свертываемость

крови (Рожанский В. И., 1957). Она особенно заметна во время операции: капиллярное кровотечение из обработанной кости быстро прекращается после замещения полости мышечным лоскутом.

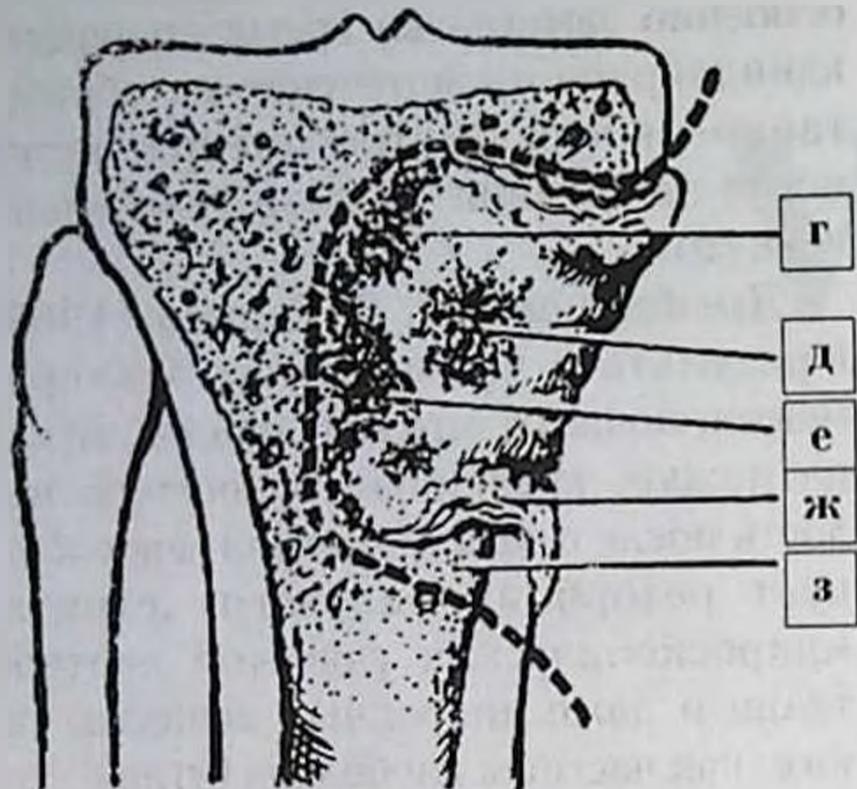
Дренажная. М. В. Гринев (1969) в результате проведенных экспериментов показал, что мышечный лоскут на ножке, введенный в костную полость после секвестрэктомии, способствует резорбции раневого детрита, микроскопических участков мертвой ткани и даже инородных веществ, таких, как частицы карболена (угля). Это позволило ряду авторов называть мышечный лоскут «биологическим дренажем».

Восстановительная. Мышечный лоскут не способствует репарации костной ткани, но он восстанавливает сосудистые связи между костью и мягкими тканями, что способствует достижению тканевого равновесия и надежному заживлению костной раны. Устанавливаются также и гуморальные связи, доказанные радионуклидными и гистохимическими исследованиями (Stetin A., 1961).

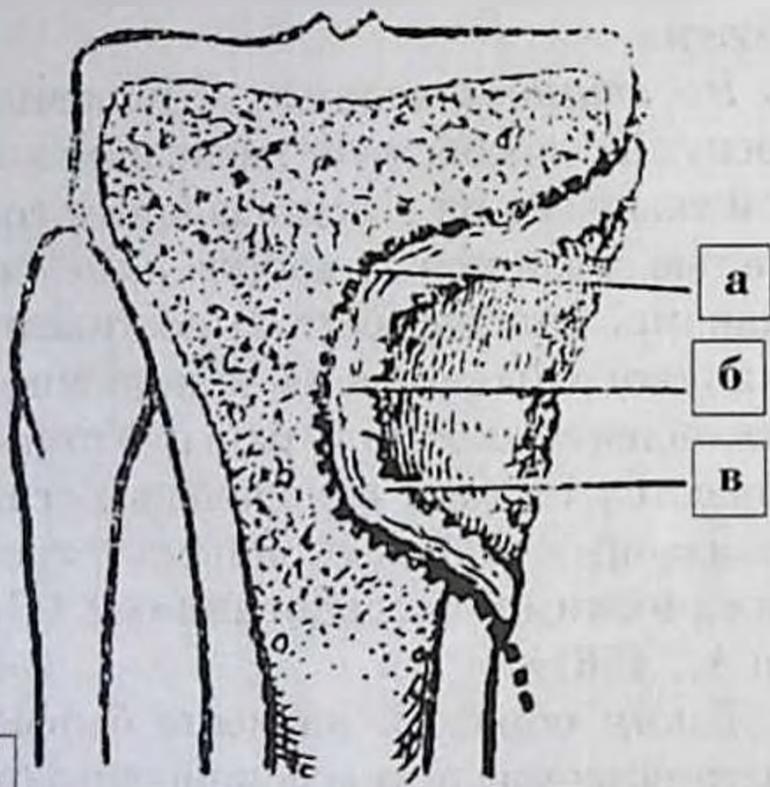
Таким образом, на месте бывшего очага остеомиелита восстанавливаются трофика тканей и их резистентность по отношению к гнойной инфекции.

Общий характер замкнутого кровообращения, развивающегося в костной полости после мышечной пластики, представлен на рис. 50.

В зависимости от стадий развития костной полости, ее «зрелости» и характера хирургической обработки (рис. 51) «функции» мышечного лоскута проявляются в разной степени. При обработке полости в пределах здоровой кости, что чаще приходится делать в случае «цветущего» остеомиелита для удаления очагов некроза и всех патологических тканей, мышечный



А



Б

Рис. 51. Две патологоанатомические формы костной полости. А—ранняя стадия развития полости с явлениями «истинного остеомиелита»; остеонекроз необходимо удалять в пределах здоровой кости — при мышечной пластике поздняя стадия развития костной полости («зрелая» форма); пограничный слой склерозирован и отделен от полости пиогенной капсулой и грануляциями. Жирной чертой отделены ткани, подлежащие удалению при форме А в пределах здоровой костной ткани, при форме Б—склерозированный слой кости не удаляется, выскабливаются только грануляции и рубцы. а—слой склерозированной кости; б—костно-замыкающая пластинка, в—пиогенная капсула с грануляциями; г—остеонекроз стенки полости; д—губчатый секвестр; е—развитие грануляций; ж—пограничный слой здоровой кости.

лоскут приходит в соприкосновение с хорошо кровоснабжаемой костью, и здесь устанавливается общее кровообращение через дно полости. При пересечении ножки лоскута через 3–4 недели после трансмиопластики оказывается, что он остается жизнеспособным, что свидетельствует о достаточном кровоснабжении. Обработка «зрелой» костной полости, по существу представляющей из себя длительно незаживающую рану кости, стенки которой склерозированы и выстланы пиогенной капсулой, упрощена. Полость выскабливается, промывается и замещается мышечным или кожным лоскутом на ножке. Сосудистые связи с дном полости из-за склероза кости развиваются слабо, и пересаженные лоскуты продолжают снабжаться кровью через свою ножку, а также через мягкие ткани и кожу вокруг полости, к которым они прирастают. Эта особенность отношений «кость-лоскут» должна учитываться хирургом для успешного выполнения пластических операций при хроническом остеомиелите.

До сих пор продолжаются споры о взаимоотношении «кость-лоскут» и судьбе пересаженного мышечного лоскута на ножке. Судьба его зависит от сохранения или отчуждения иннервации мышечной ткани в лоскуте.

Если он с проксимальной техникой и получил новую точку прикрепления в полости, он может при движениях сокращаться, он долго сохраняет «активность» и в меньшей степени атрофируется. Иногда даже при сильном сокращении всей мышцы, он может быть «вырван» из полости, почему необходима его фиксация. Лоскуты с дистальной ножкой, лишенные иннервации пассивны, более пластичны и менее устойчивы. Выполнив свою роль они постепенно атрофируются, теряют

мышечные волокна и замещаются соединительной тканью. Особенно быстро это происходит при трансмиопластике, где кровоснабжающая лоскут ножка при втором этапе пересекается. Жизнеспособность прижившегося мышечного трансплантата здесь обеспечивается за счет сосудистых связей со стенками костной полости и окружающими мягкими тканями. Они лучше развиваются после РХООО при наличии незрелой

МЕСТНАЯ МЫШЕЧНАЯ ПЛАСТИКА

Для этого вблизи послеоперационной полости отыскивается мышца, по возможности свободная от рубцов, и производится расчет длины, ширины и толщины лоскута в соответствии с размерами полости. Нужно стремиться формировать мышечный лоскут так, чтобы его основание было возможно близко расположено к входу в полость, чтобы сделать ножку лоскута более короткой; в результате этого общая длина лоскута сокращается.

Мышечный лоскут должен быть достаточно толстым, особенно у основания, через которое происходят снабжение лоскута артериальной и венозной кровью и лимфоотток.

Основание по возможности должно быть обращено к «центру» (на конечностях — в сторону туловища). Такое выкраивание лоскута (лоскут с верхней или проксимальной ножкой) сохраняет иннервацию, что способствует большей резистентности лоскута и, в ряде случаев, в дальнейшем возможности его сокращений вместе с остальным массивом мышцы. По этим же причинам нужно стремиться выкраивать лоскут по ходу мышечных волокон, стараясь расслаивать мышцу по фасциальным прослойкам. Целесообразно использовать для замещения полости мышцу целиком, так как в этом случае минимально нарушаются и иннервация, и

полости, где лоскут примыкает к кровотокающей губчатой кости и хуже при соприкосновении со склерозированной костью дна «зрелой» полости. Постепенно, в зависимости от активности лоскута, пограничный слой стенок незрелой полости склерозируется и образуется тонкая костно-замыкающая пластинка, что можно проследить на рентгенограммах спустя большие сроки после пластики.

кровообращение лоскута. С этой точки зрения идеальным пластическим материалом является портняжная мышца, а также некоторые мелкие мышцы голени и стопы, использование которых целиком не отражается сколько-нибудь заметно на функции соответствующих конечностей. Это связано с меньшим значением указанных мышц для функции конечности, а также с существованием мышц-синергистов, которые берут на себя функцию утраченных. С другой стороны, существует ряд мышц (*m. biceps*, *m. deltoideus*, *m. triceps surae* и др.), использование которых целиком невозможно, как из-за их значительного объема, так и в силу того, что выпадение их функции может повлечь за собой значительные расстройства функции всей конечности. Боязнь вызвать эти расстройства после операции и была до последнего времени одной из причин, по которой хирурги избегали пользоваться мышечной пластикой для лечения обширных костных полостей (Borgstede, Schepelman, Uyama). Наш опыт показал, что использование даже половины массива мышцы для образования больших лоскутов не отражается на последующей функции мышцы, так как остающиеся между точками прикрепления волокна гипертрофируются. После того как мышца для пластики намечена, рассе-

кается ее фасциальное влагалище, и убеждаются в правильности выбора мышцы. Это имеет некоторое значение при операциях на бедре, где фасциальное влагалище портняжной мышцы ошибочно может быть принято за фасцию, покрывающую внутреннюю широкую мышцу.

Разрезом, параллельным ходу волокон, надсекается поверхность мышцы и далее тупым инструментом отделяется тот или иной край мышцы, предназначенный для образования лоскута. Предварительно этот край мышцы следует отделить от более глубоких анатомических образований и приподнять его, чтобы не повредить сосуды и нервы. Отделенный таким образом в продольном направлении участок мышцы пересекается у дистального конца поперечно, после чего производится гемостаз лоскута и его ложа. На конец лоскута накладывается кровоостанавливающий зажим Кохера или этот конец прошивается лигатурой, которая служит «держалкой». По возможности следует стремиться включить в дистальный конец лоскута участок сухожилия мышцы — это предохраняет мышечный лоскут от травматизации. Конец лоскута приподнимается, и он окончательно мобилизуется путем пересечения у его основания фасциальных перемычек и рубцов. При этом следует максимально охранять сосуды, идущие к основанию лоскута.

В лучших условиях кровоснабжения находятся короткие, толстые, выкроенные с широким основанием мышечные лоскуты. Однако на практике приходится встречаться с обширными, глубокими и длинными костными полостями, для пластического закрытия которых требуются, естественно, длинные, широкие и толстые лоскуты.

Наш опыт показал, что наиболее часто применяются лоскуты длиной от

6 до 15 см, шириной от 3 до 6 см и толщиной от 1 до 3 см. В отдельных случаях приходилось выкраивать и более длинные лоскуты (25 см). Длина лоскута складывалась не только из длины костной полости, но и для преодоления «мертвого» расстояния от основания ножки лоскута до входа в полость, а также с учетом сократимости мышечного лоскута при выкраивании. Она может значительно варьировать в зависимости от характера мышцы, направления ножки лоскута и его длины. В среднем на сократимость следует прибавлять 2—3 см. Наиболее «сократимой» является портняжная мышца.

Натяжение лоскута при мышечной пластике не влияет столь губительно на его приживление, как, например, лоскута при кожной пластике, однако в некоторых случаях, особенно при пластике длинными лоскутами с дистальной ножкой, могут создаваться плохие условия кровоснабжения, ухудшающие питание лоскута. На рис. 52. представлены варианты местной миопластики.

Практика показала возможность применения лоскутов с дистальной ножкой. Приживление таких лоскутов, которые обычно лишаются иннервации, не отличается от приживления «активных» лоскутов с проксимальной ножкой вследствие развитой сети коллатералей. Благодаря этому возможно замещение полостей в дистальных отделах костей конечностей (плечо, бедро, голень), где применение лоскутов с проксимальной ножкой нерационально в связи с недостаточной длиной таких лоскутов.

Кровоснабжение лоскутов с дистальной ножкой является более слабым из-за отсутствия магистральных сосудов в составе лоскута, поэтому правила выкраивания их должны быть более

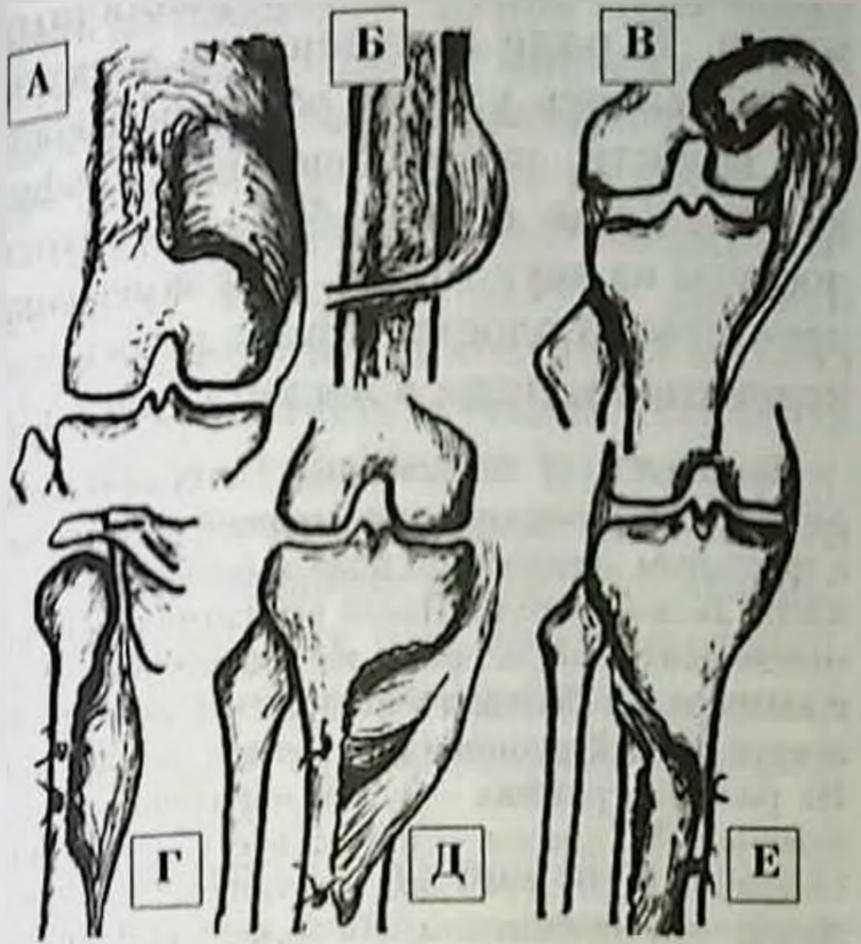


Рис. 52. Варианты местной мышечной пластики. А—заполнение костной полости лоскутом внутренней широкой мышцы бедра. Б—заполнение узкой полости сухожилием на мышечном брюшке. В—заполнение полости лоскутом с дистальной ножкой (*m. sartorius*). Г—заполнением узкой полости краем мышцы. Д—заполнение полости путем расщепления мышечного лоскута (*m. gastrocnemius*). Е—заполнение полости всей мышцей (*m. tibialis anterior*).

строгими, а техника — более тщательной. При пластике следует избегать их натяжения и сдавления. Омертвление лоскутов с дистальной ножкой происходит несколько чаще, чем лоскутов с проксимальной ножкой.

Некроз в дистальном лоскуте всегда распространяется глубже и захватывает более обширные участки лоскута.

Клинический опыт и экспериментальные исследования некоторых авторов (Ф. В. Судзиловский), выявивших хорошее лимфо и кровообращение сухожилий, показывают возможность применения не только лоскутов с дистальной ножкой, но и лоскутов мышц, ножка которых состоит из изолированных сухожилий (например, длинный сгибатель большого пальца стопы).

Применение сухожильной ножки и мышечном лоскуте расширяет возможности метода местной мышечной пластики на голени и стопе.

Образованный лоскут должен выполнить все углы и бухты послеоперационного дефекта, для чего уже при образовании лоскута нужно стремиться приспособить его к форме костной полости. Она, в свою очередь, должна иметь гладкие контуры. При обработке полости следует избегать образования «мертвых» пространств и нависания лоскута над полостью. Скапливающаяся в этих пространствах гематома может нагнаиваться и мешать гладкому заживлению раны. Образования вредных пространств можно избежать также и путем правильной фиксации мышечного лоскута в полости.

Оставление незначительных щелей между стенкой полости и лоскутом, как правило, не влияет отрицательно на послеоперационное заживление раны, так как лоскут разбухает и выполняет их.

Резкое несоответствие формы костной полости, ширины и толщины мышечного лоскута может быть ликвидировано продольным расщеплением лоскута (по ходу мышечных волокон). Расщепление может быть 2- и 3-лоскутным, в зависимости от кровоснабжения и толщины лоскута, однако необходимо помнить, что этот прием, независимо от техники, в той или иной степени ослабляет питание всего лоскута, поэтому расщепленные части его не должны быть очень тонкими. Расщепление мышечных лоскутов было произведено в 7% операций. Некроза наблюдать не приходилось. При образовании послеоперационных костных полостей, имеющих значительную протяженность (11–20 см) и соответствующую ей глубину и ширину, в 13,2% были применены множественные лоскуты, как

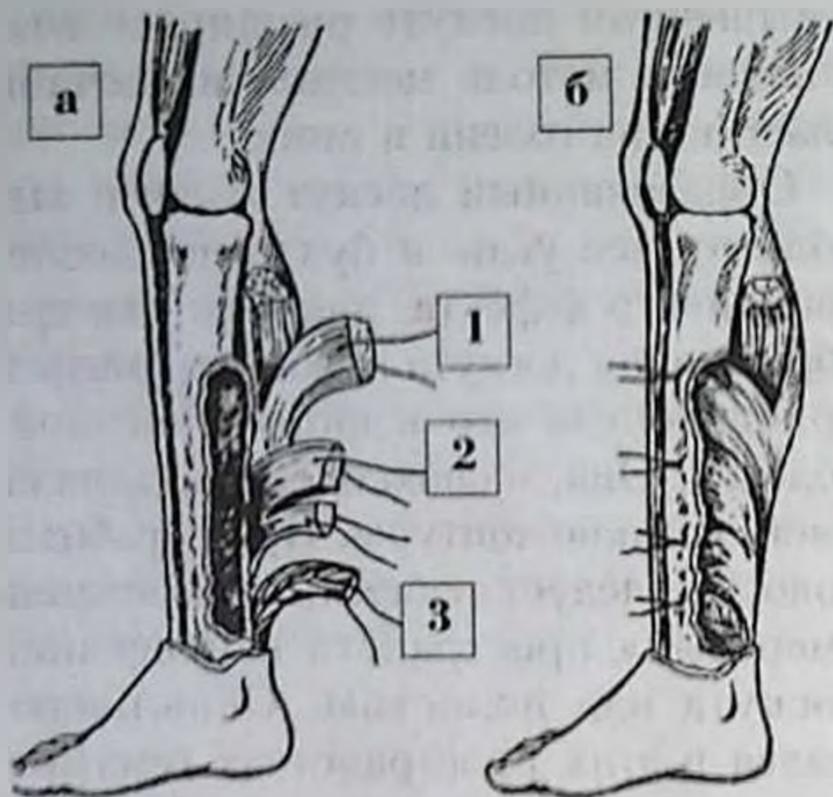


Рис. 53. Замещение обширной костной полости 4 мышечными лоскутами. а — костная полость занимает $\frac{3}{4}$ диафиза; сформированы короткие лоскуты с дистальной ножкой из икроножной (1), камбаловидной мышц (2) и сгибателя I пальца (3); б — лоскуты фиксированы в полости.



Рис. 54. Отдаленный результат местной пластики 4 мышечными лоскутами с дистальной ножкой при гематогенном остеомиелите с тотальным поражением большеберцовой кости. Больная Т. 17—19 лет.

правило, состоящие из различных мышц. В ряде случаев эти лоскуты выкраивались у края обширной костной полости, занимающей весь диафиз кости. Чаще всего образовывались лоскуты из двух мышц. Для замещения некоторых полостей приходилось выкраивать 3 и даже 4 лоскута (рис. 53).

Больная Т. 17 лет, ученица. История болезни № 2542. Хронический гематогенный остеомиелит с тотальным поражением правой большеберцовой кости. Больна 4 года. После вскрытия на правой голени флегмоны остались незаживающие свищи с выделением большого количества гноя. Кожа вокруг свищей рубцово изменена мацерирована. На рентгенограммах — кость поражена на протяжении $\frac{1}{4}$ длины — полость с секвестрами. Операция 28.04.1949 под внутрикостным обезболиванием новокаином. На медиальной поверхности голени произведен разрез кожи до кости от ее верхней трети до внутренней лодыжки. Иссечены свищи и рубец. Путем трепанации кость вскрыта с внутренней стороны. Удалено большое количество патологических грануляций и кортикальные секвестры. После РХОСО размеры полости $23 \times 3 \times 2$ см. Она замещена 4 лоскутами из икроножной, камбаловидной мышц (2 лоскута) и длинного сгибателя пальцев стопы. Все с дистальной ножкой (рис. 53). Они повернуты к полости на $90-100^\circ$ и фиксированы трансоссально кетгутом. Рана зашита с дренажными трубками. Заживление ее первичным натяжением, через 1,5 года здорова, не хромотает (рис. 54).

Жизнеспособность лоскутов с дистальной ножкой в этом наблюдении была обеспечена тем, что трепанация большеберцовой кости производилась с внутренней ее стороны ближе к заднему краю, где мышцы легко прилегают к кости и лоскуты, образованные из них, не испытывают натяжения.

Техника применения множественных лоскутов может быть разнообразной, в зависимости от синтопии мышц и костной полости, которая подлежит закрытию. Эту технику можно разделить на два варианта: 1) при длинных и поверхностных полостях множественные лоскуты укладываются рядом, один за другим, закрывая по

достью по плоскости; 2) при более узких и глубоких полостях множественные лоскуты должны укладываться друг на друга, выполняя полость из глубины.

Выкраиванию множественных мышечных лоскутов всегда должен предшествовать тщательный анализ функции соответствующего сегмента конечности. Особенно должны учитываться физиологические особенности каждой намечаемой к пластике мышцы, возможность тех или иных движений, получаемых при приобретении мышцей новой точки прикрепления, направление рубцов и т. п.

Наибольшую свободу получает хирург, производя мышечную пластику вблизи анкилозированного сустава. Здесь он может свободно использовать любую мышцу, приводившую в движение этот сустав до болезни. В ряде

случаев для пластики может быть использована целая группа мышц, например все головки четырехглавой мышцы на бедре. Нередко даже при использовании множественных и расщепленных лоскутов местных мышечных ресурсов может не хватить для пластики обширной полости. Тогда приходится сочетать местную мышечную пластику с использованием мышечного лоскута, взятого на другой ноге. Необходимость такой комбинированной пластики может возникнуть при замещении полостей в большеберцовой кости, которая в нижней трети голени не имеет мышечного футляра.

Для пластики нами применялись мышцы 35 наименований, частота использования которых наглядно представлена на схеме (рис. 55). Наиболее

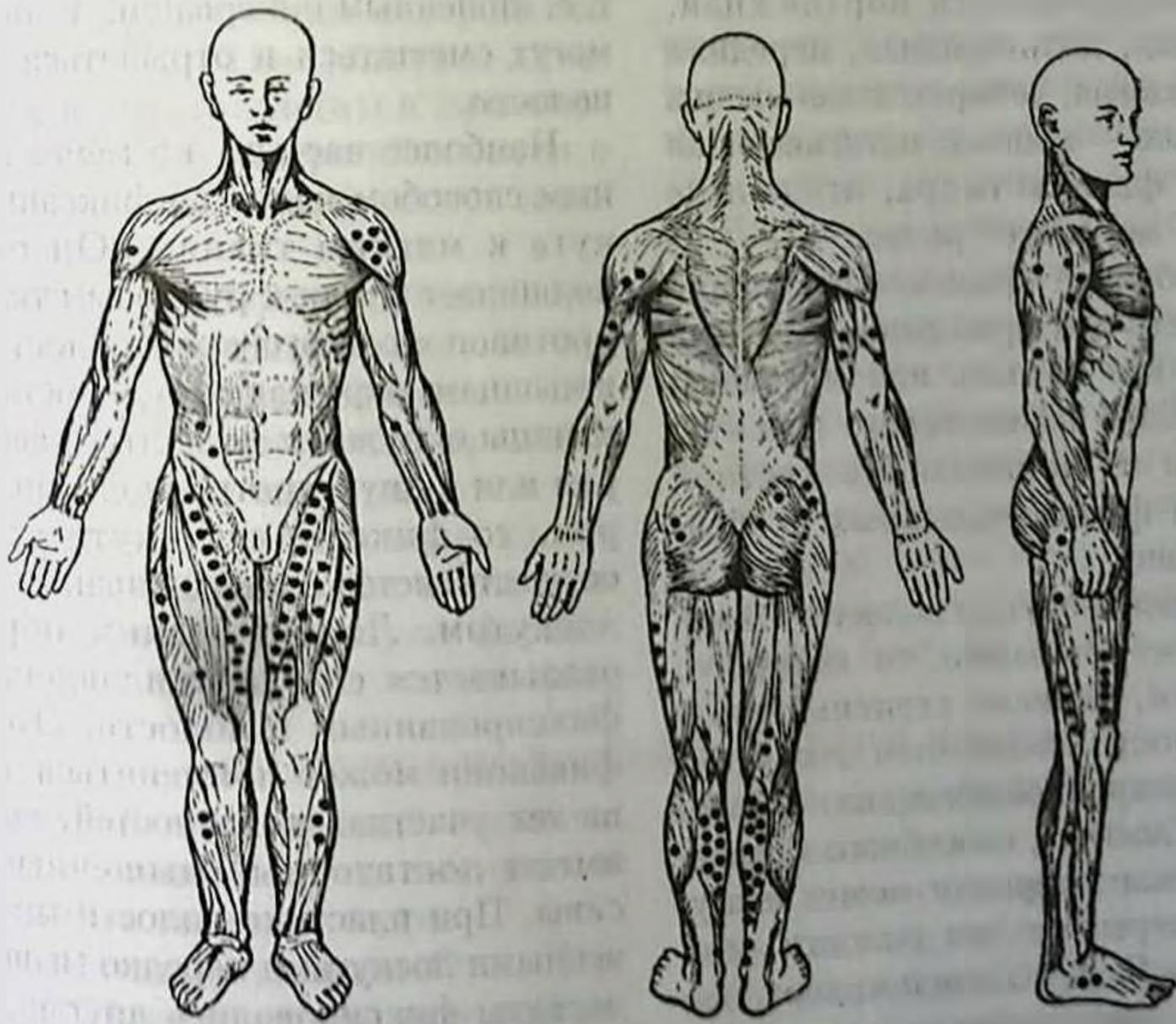


Рис. 55. Относительная частота использования различных мышц тела для мышечной пластики.

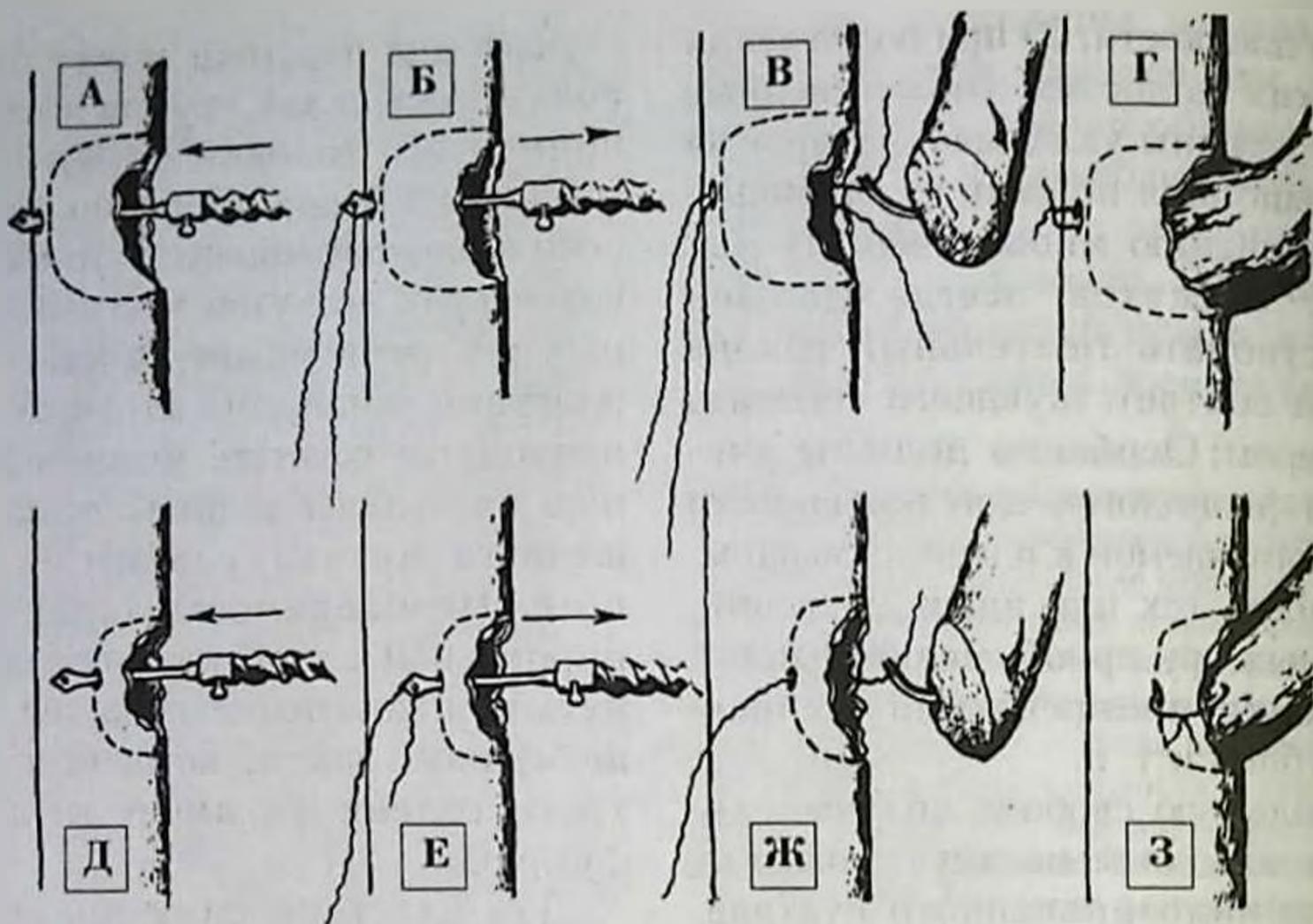


Рис. 56. Фиксация мышечного лоскута в костной полости и схема проведения нитей А, Б, В, Г—фиксация на дне полости; Д, Е, Ж, З—фиксация у края полости. Видна схема проведения нитей.

часто использовались портняжная, икроножная, дельтовидная, передняя большеберцовая, четырехглавая мышца бедра, реже — мышца, натягивающая широкую фасцию бедра, ягодичные мышцы, а затем все прочие.

Разнообразие примененных мышц показывает, что принципиально для пластики могут быть использованы любые мышцы человеческого тела в зависимости от локализации костной полости и функциональных особенностей мышц.

Фиксация лоскута в полости — важный момент операции, от которого, в частности, зависит степень заполнения полости мышечным лоскутом. В случае непрочной фиксации иннервируемого лоскута, способного к сокращению, после операции может наступить его отрыв от дна полости, что, по мнению Я. А. Кампельмахера, является в ряде случаев причиной рецидива свищей. Этот автор отдает предпочтение «пассивным» лоскутам,

т. е. лишенным иннервации, которые не могут смещаться и отрываться от дна полости.

Наиболее частым, но менее надежным способом является фиксация лоскута к мягким тканям. Он обычно подшивается или к рубцовым тканям у противоположного края полости, или к мышцам, окружающим полость. Если мышцы окружают полость со всех сторон или с двух противоположных сторон, то фиксация лоскута нередко осуществляется путем сшивания их над лоскутом. Лоскут, таким образом, оказывается слегка придавленным и фиксированным в полости. Этот вид фиксации может применяться только на тех участках конечностей, которые имеют достаточные мышечные массивы. При пластике полости множественными лоскутами нередко мышечные лоскуты фиксировались друг к другу. Этот вид фиксации легче всего был достигим тогда, когда лоскуты, заполнявшие одну и ту же полость, имели

противоположное направление ножек и соприкасались в центре полости своими концами. Здесь достаточно было наложить один шов, соединяющий концы лоскутов, чтобы фиксация была надежной.

В отдельных случаях при пластике глубоких полостей расщепленными лоскутами, на дне полости фиксировался только первый лоскут; вводившиеся вслед за ним лоскуты фиксировались друг к другу.

Наиболее надежная фиксация лоскута в глубокой полости достигается путем просверливания электродрилем отверстия в противоположной костной стенке на дне полости. При этом необходимо точно рассчитать расположение отверстий для фиксации, чтобы не изменить положение лоскута в полости после завязывания нитей. Имея длинный наконечник электродрели, наиболее удобно просверливать отверстия со стороны полости. При пластике длинных полостей приходится просверливать несколько отверстий в кости и фиксировать мышечный лоскут в нескольких местах.

После того, как фиксирующие нити выведены на противоположную от полости сторону, они натягиваются для того, чтобы лоскут лучше прилегал к дну полости, и завязываются над марлевыми шариками на поверхности кожи или в полости раны после пришивания к рубцам, мышцам, фасции. В последнем случае получается фик-



Рис. 57. Отверстия для фиксации мышечных лоскутов, видимые на рентгенограмме.

сация внутри раны, особенностью которой является отсутствие необходимости удалять фиксирующую нить (при этом используется только кетгут).

Наружная фиксация может осуществляться с проведением нитей через свищевое отверстие, если доступ к очагу производится не через свищ, расположенный с противоположной стороны.

По нашим данным, фиксация лоскута через отверстие в кости, несмотря на некоторую техническую сложность, является наиболее надежным способом фиксации (рис. 56, 57.).

ПЛАСТИКА ПОЛОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Хронический гематогенный остеомиелит плеча занимает третье место после остеомиелита голени и бедра.

По последним данным О. А. Павлова (1997) хронический остеомиелит плеча различного происхождения, среди всех локализаций занимает 5-е место (6,6%), после остеомиелита голени

(39,6%), бедра (30,3%), стопы (9,1%), предплечья и кисти (8,0%). После травм и огнестрельных ранений очаг остеомиелита обычно возникает на месте повреждения представляя собой длительно незаживающую рану кости.

В послевоенные годы у Г. Д. Никитина лечился больной П., у которого

после ранения мягких тканей в средней трети плеча небольшим металлическим осколком, не повредившим кость, развился «истинный» остеомиелит на этом уровне, потребовавший трепанации кости и РПХООО с мышечной пластикой. Можно предположить, что гнойный очаг внутри костного мозга развился вследствие ушиба кости с проникновением инфекции по сосудам.

При послеоперационном остеомиелите очаг обычно располагается не только на месте закрытого перелома но и по всему костномозговому каналу, который становится длинной гнойной полостью с мелкими секвестрами или без них. При остеосинтезе верхнего метафиза в случае нагноения обычно развивается асептический некроз головки плеча и она становится крупным секвестром, после удаления которой остается большая полость, нуждающаяся в пластическом замещении. Вследствие узкого костно-мозгового канала и плотной кортикальной кости его стенки при развитии острого гематогенного остеомиелита гной оказывается в замкнутом пространстве, вызывая вследствие внутрикостного давления сильнейшие боли. Г. Д. Никитин в 1951 году консультировал в Московском ГВГ им. Н. Н. Бурденко больного с застарелым остеомиелитом правой плечевой кости. На обычных рентгенограммах ее видны были явления выраженного склероза. Больного по поводу «буйного» поведения показывали психиатру, который расценил ситуацию как реактивное состояние. Больной крутил из винтов петли, чтобы повеситься. Все прояснил дополнительный рентгеновский снимок, который Г. Д. Никитин рекомендовал сделать в жестком режиме — была обнаружена обширная гнойная замкнутая полость, которая на фоне склероза была не видна.

После немедленно сделанной операции трепанации плечевой кости и опорожнения гнойника боли и психические расстройства прошли. Такой эпизод может произойти только при поражении плечевой кости, имеющей толстый кортикальный слой и узкий костно-мозговой канал, нередко вызывая тотальное поражение плечевой кости. Оно наблюдается не только при гематогенном остеомиелите, но после остеосинтеза плечевой кости стержнем, а также при введении некоторых препаратов в кость (специально или случайно) — загрязненного микробами повонина, гидрокортизона, кенолога. В этих случаях гнойный очаг распространяется по всему костно-мозговому каналу (рис. 58).

Больная доктора О. А. Павлова из Адоровела после мышечной пластики, выполненной через передний доступ, предложенный К. Григороничем (рис. 59).

Прямой разрез кожи по передней поверхности плеча над *sulcus bicipitalis lateralis* проводится не доходя до локтевого сустава 4–5 см.

По ходу волокон разделяется дельтовидная мышца, двуглавая крючками отводится внутрь, волокна открывшейся *m. brachialis* расслаиваются до кости, и она оказывается достаточно обнаженной спереди. Эти же мышцы частично могут быть использованы для пластики чаще путем вторичивания их краев и чрескостной фиксации.

Такие длинные доступы приходится использовать редко, так как и тотальное поражение плеча не является очень частым. Кроме того плечевая кость спереди более прочная и толстая — здесь никогда не пробиваются свищи.

Поскольку наиболее часто хронический остеомиелит локализуется в верхнем отделе плечевой кости, радикаль-

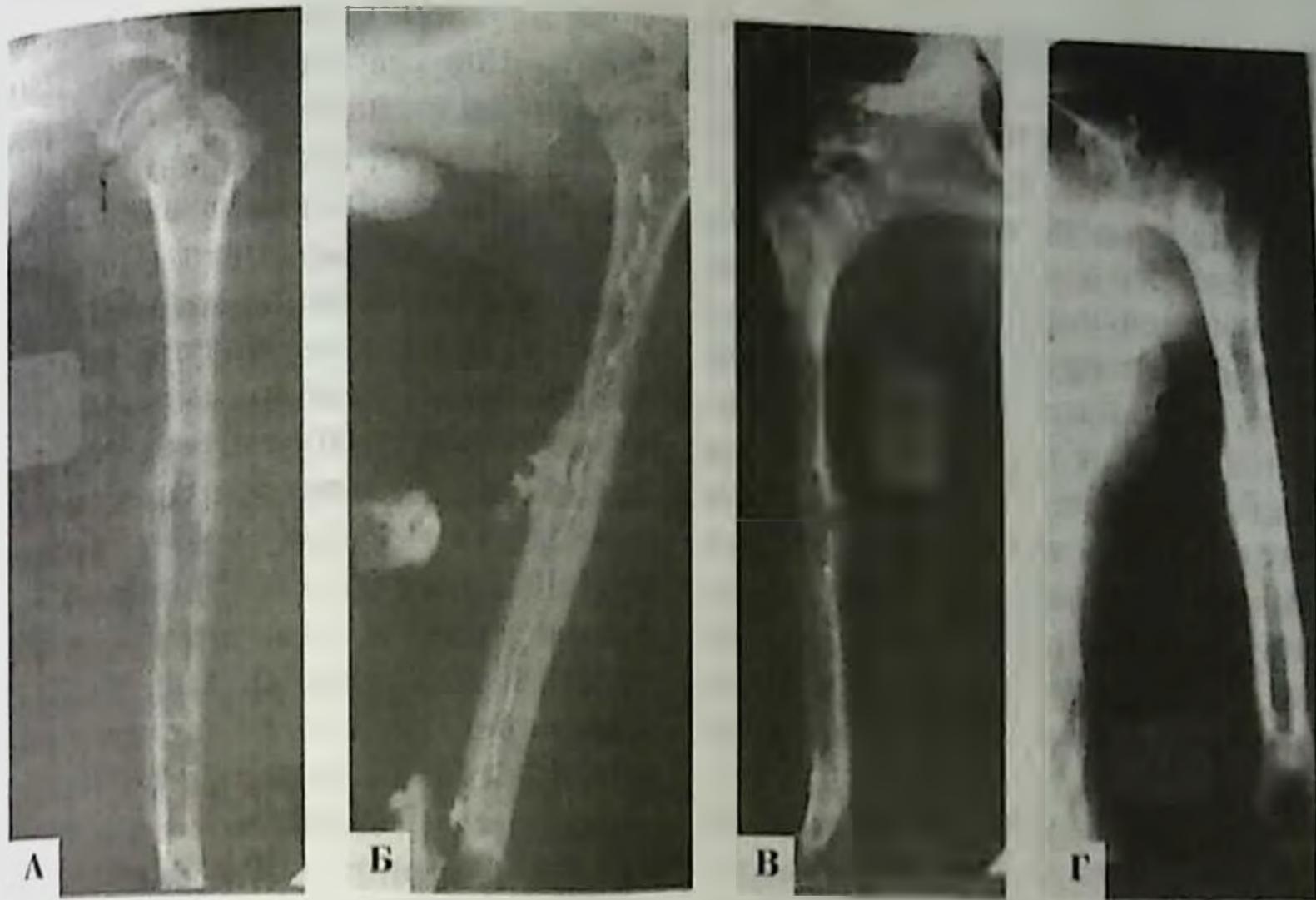


Рис. 58. Тотальное поражение плечевой кости, остеомиелит распространяется по всему костномозговому каналу. Он рванулся после введения кенолога. А — рентгенограмма до операции — видна перистия и перфорационное отверстие в плечевой кости, Б — фистулограмма, показывающая поражение всего костномозгового канала, В — после радикальной операции (мышечная пластика), Г — отдаленный результат через 2 года.



Рис. 59. Вид зажившей раны после трепанации плечевой кости, РХООО и мышечной пластики, с передним доступом по К. Григоровичу.

ные операции в этой зоне являются типичными.

Мышечная пластика полостей головки плечевой кости и верхней ее трети обычно не представляет затруднений, так как вокруг этих отделов плечевой кости имеется мощная дельтовидная мышца, с трех сторон прикрывающая своими волокнами плечевую кость. В зависимости от места расположения свищей, которые при хроническом гематогенном остеомиелите обычно открываются на передней поверхности плеча, делается продольный разрез кожи, иссекаются свищевые ходы и вскрывается патологическая костная полость.

Нам ни разу не пришлось применить лоскутный разрез для обнажения верхней трети плечевой кости, предложенный Ю. Ю. Джанелидзе.

Обработка костной полости в верхней трети плеча несложна, однако в некоторых случаях широкому вскрытию костной полости мешает дельтовидная мышца, прикрывающая кость. В подобных случаях перед обработкой полости следует предварительно наметить и выкроить мышечный лоскут, использовав для него эту часть дельтовидной мышцы; после обработки полости лоскут обычно свободно укладывается в полость и фиксируется на протяжении к противоположному краю полости (рис. 60).

Костные полости, располагающиеся в головке плечевой кости при хорошо функционирующем плечевом суставе, требуют иной обработки.

Для того, чтобы избежать вскрытия полости сустава, расширение входа в полость приходится производить на уровне хирургической шейки, постепенно углубляясь экстраартикулярно в головку плеча.

С помощью лоскута из дельтовидной мышцы могут быть замещены полости,

доходящие почти до середины плечевой кости, так как дельтовидная мышца своими волокнами прикрепляется на плечевой кости достаточно низко. Без ущерба для функции плечевого сустава могут быть использованы различные участки дельтовидной мышцы, однако при выкраивании лоскута на задней поверхности необходимо помнить о возможности повреждения подкрыльцового нерва, иннервирующего дельтовидную мышцу, ветви которого распространяются перпендикулярно направлению волокон мышцы. Чтобы избежать этого осложнения, не следует выкраивая лоскут на задней поверхности, отсепаровывать мышцу проксимальнее половины ее длины. Из дельтовидной мышцы выкраивались лоскуты исключительно с проксимальной ножкой. Только в одном случае для пластики поверхностной полости, расположенной у переднего края дельтовидной мышцы, последняя была надсечена у проксимального конца полости и ввернута своим краем в полость.

Таким образом получился лоскут фактически с дистальной ножкой. При применении лоскутов из дельтовидной мышцы после операций заметных расстройств ее функции отмечено не было.

При лечении костных полостей значительно реже мы пользовались лоскутами из плечевой и двуглавой мышц. Последнюю мы вообще считаем менее пригодной для пластики ввиду ее подвижности, компактности мышечных масс, заключенных между весьма тонкими сухожилиями, и значительной ценности ее для функции верхней конечности. Однако известно, что М. В. Шультен однажды использовал двуглавую мышцу для пластики полости плеча, не отметив существенного нарушения функции конечности после операции. Для пластики полостей в средней и нижней третях плечевой

кости в наших наблюдениях использовалась трехглавая мышца. Лоскуты чаще выкраивались из ее наружной и длинной головок. Для пластики обширной полости в среднем отделе плечевой кости лоскут из длинной головки трехглавой мышцы с верхней ножкой приходилось расщеплять.

Замещение полостей в нижней трети плеча производили, используя лоскут из наружной головки трехглавой мышцы с нижней ножкой, как это делал еще в 1946 году E. K. Prigge (рис. 61).

При тотальном поражении плечевой кости (рис. 62, 63, 64, 65), нередко встречающемся при хроническом гематогенном остеомиелите, применения одиночных и даже расщепленных лоскутов для полного замещения длинной полости недостаточно. Проходится выкраивать несколько лоскутов, используя головки трехглавой мышцы и дельтовидную мышцу.

Операция осложняется еще и тем, что заднюю и наружную поверхности кости в косом направлении пересекает лучевой нерв, выделение которого, особенно при наличии рубцовых изменений вокруг свища и пораженного участка кости, представляет известные трудности (рис. 66).

При тотальном поражении плечевой кости мы были вынуждены применять задненаружный доступ потому, что патологические полости и свищи открывались главным образом на заднюю и наружную поверхности плеча. Кроме того, такой доступ обеспечивал максимальное обнажение плечевой кости в длину, что необходимо для радикальной обработки патологического очага.

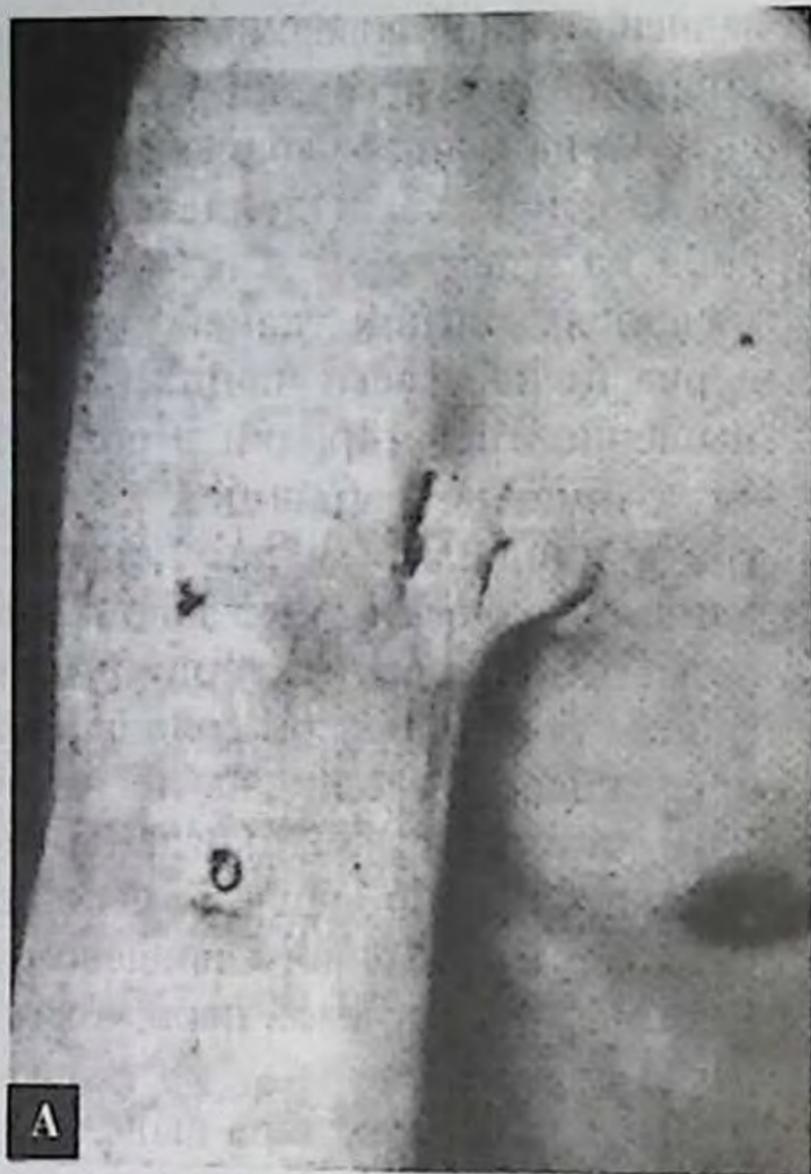
Техника операции при этом наиболее сложном варианте пластики полостей плечевой кости следующая. Делается разрез кожи по задней или

задненаружной поверхности плеча с одновременным иссечением устьев свищей. Обнажаются мышцы задней группы, после чего выделяется лучевой нерв на участке, где нет рубцово-измененных мягких тканей. Выделение нерва лучше всего начинать от межмышечной перегородки в области начала плечевой мышцы — в нижней трети плеча или у наружного края длинной головки трехглавой мышцы, под которой лежит нерв. Отсепарованная таким образом головка мышцы превращается в один из лоскутов для пластики полости. Никогда не следует начинать поиски лучевого нерва в рубцах или от иссеченного свищевого хода. В этом случае лучевой нерв может быть легко поврежден.

После того, как нерв выделен, откинута латеральная головка трехглавой мышцы и обнажена задняя поверхность плечевой кости, производятся вскрытие и обработка костных полостей. Лучевой нерв при этом поднимается на мягких резиновых держалках. При гематогенном остеомиелите может быть одна общая костная полость на месте костномозгового канала или несколько разобщенных мелких полостей. Сопоставив с рентгенограммой, все полости должны быть вскрыты и соединены в одну (рис. 63). В зависимости от величины полости выкраивается дополнительно лоскут из заднего отдела дельтовидной мышцы.

Лоскуты укладываются в полость и фиксируются, а лучевой нерв перемещается из положения под трехглавой мышцей в положение над ней (рис. 64). Кожа зашивается наглухо. Дренажи оставляются в ране выше и ниже места расположения нерва.

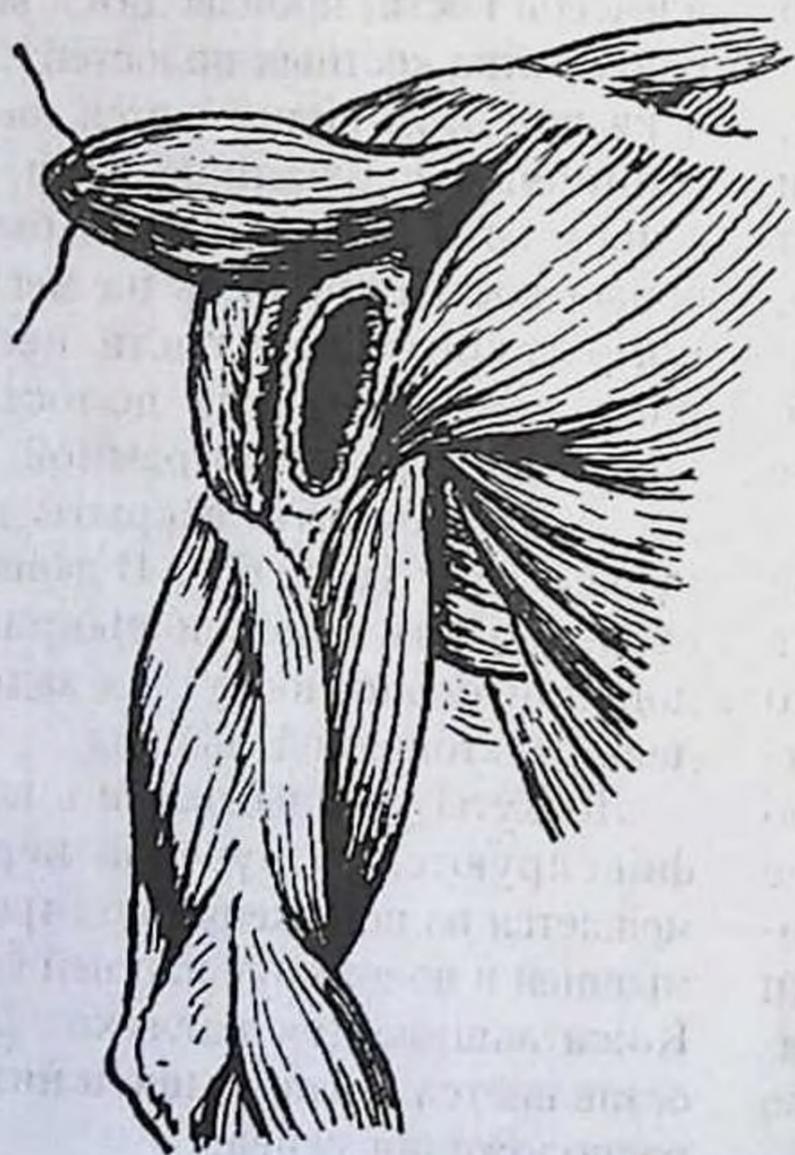
С помощью такой техники удается стойко излечивать хронический остеомиелит диафиза плечевой кости с его тотальным поражением. Мы ни разу не



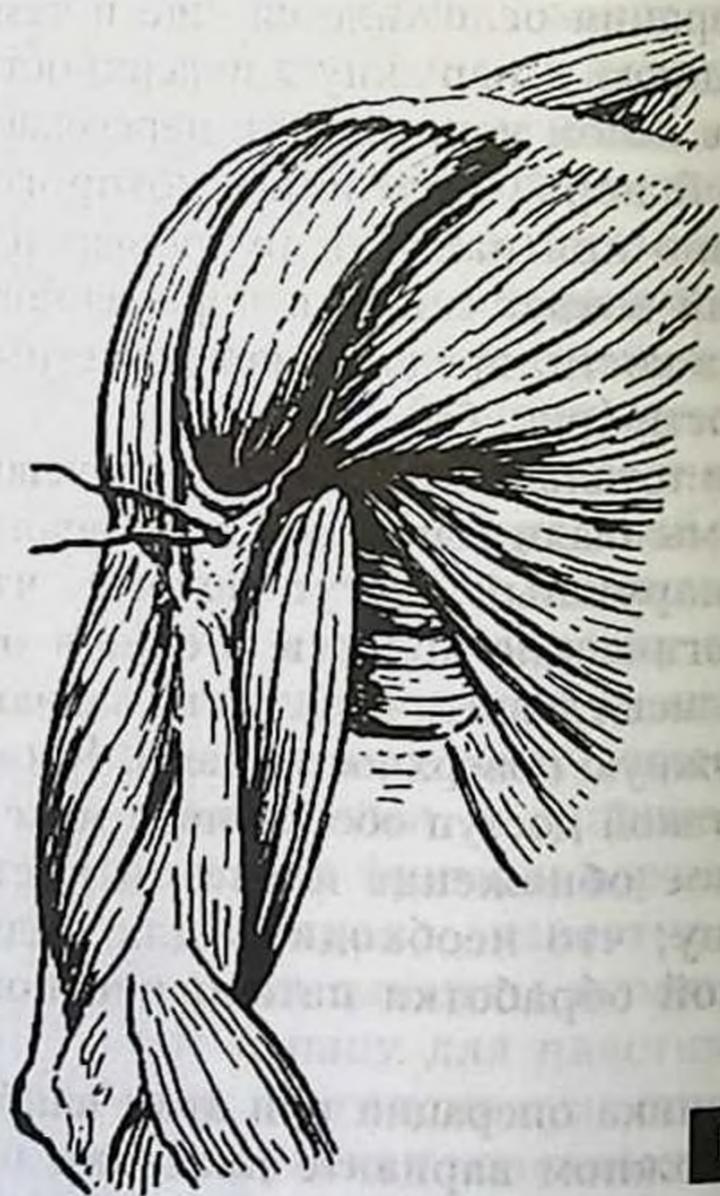
А



Б



В



Г



Д



Е



Ж

Рис. 60. Хронический гематогенный остеомиелит с поражением метафиза правого плеча. а—до операции (заживление первичным натяжением); б—после операции (заживление первичным натяжением); в, г,—схема операции (для пластики полости использован передний отдел дельтовидной мышцы; образование мышечного лоскута одновременно служит доступом к очагу); д—ж—этапы операции (д—выкроен лоскут с проксимальной ножкой; е—лоскут отведен в сторону, трепанирована и обработана костная полость; ж—полость замещена мышцей).

На фото «Д» изображены участники одной из первых операций мышечной пластики в клинике госпитальной хирургии ВМА им. Кирова (Т. Я. Арьев, Н. А. Гросман (ст. медсестра), Г. А. Яблонский, В. С. Гамов (ныне покойные). Фотографирует Г. Д. Никитин.

*m. Triceps-
Brachii*



Рис. 61. Мышечная пластика костной полости в нижнем эпифизе плеча лоскутом *m. triceps* с дистальной ножкой.

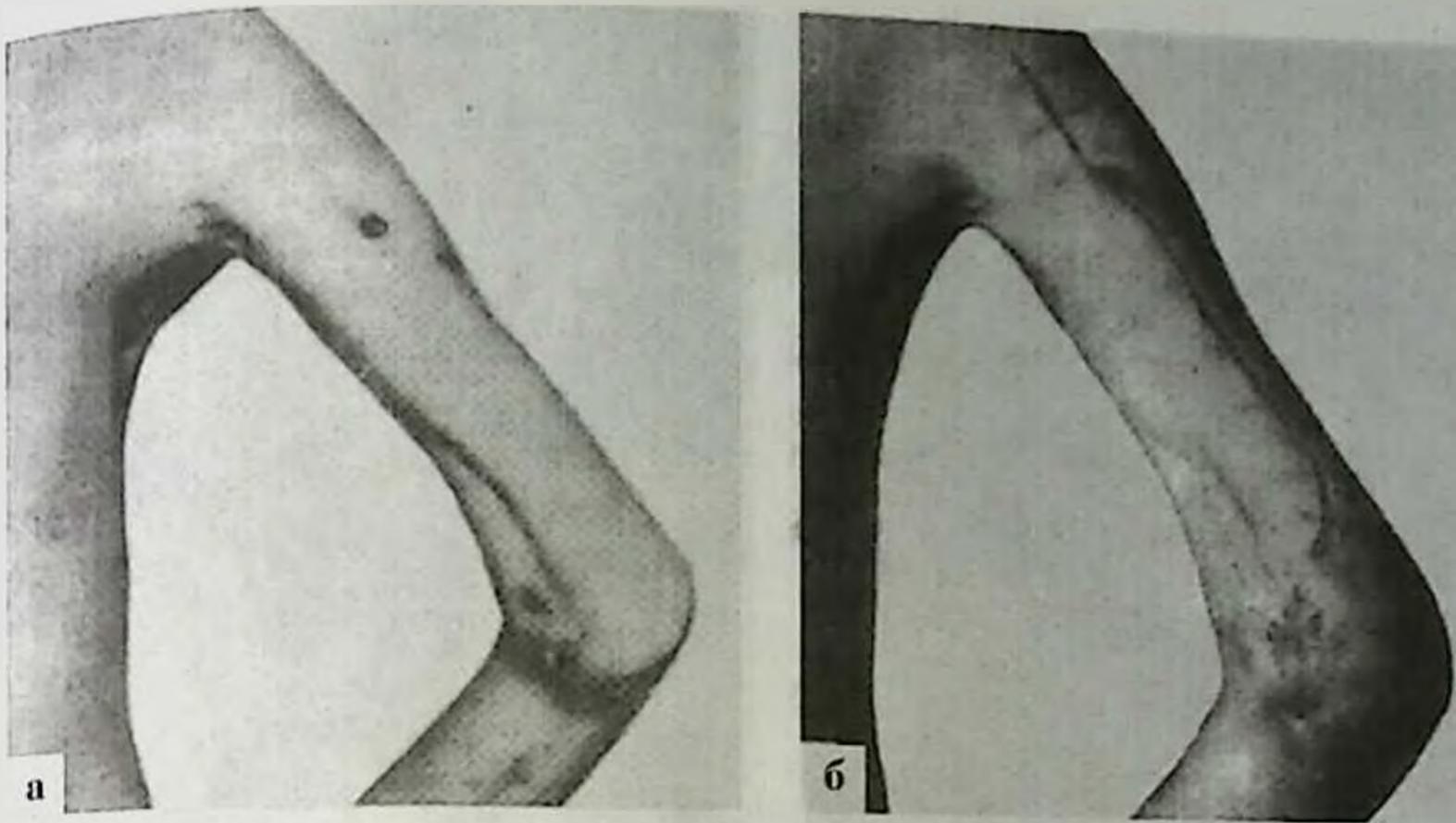


Рис. 62. Хронический гематогенный остеомиелит плечевой кости (тотальное поражение). а — до операции; б — после операции; заживление первичным натяжением.

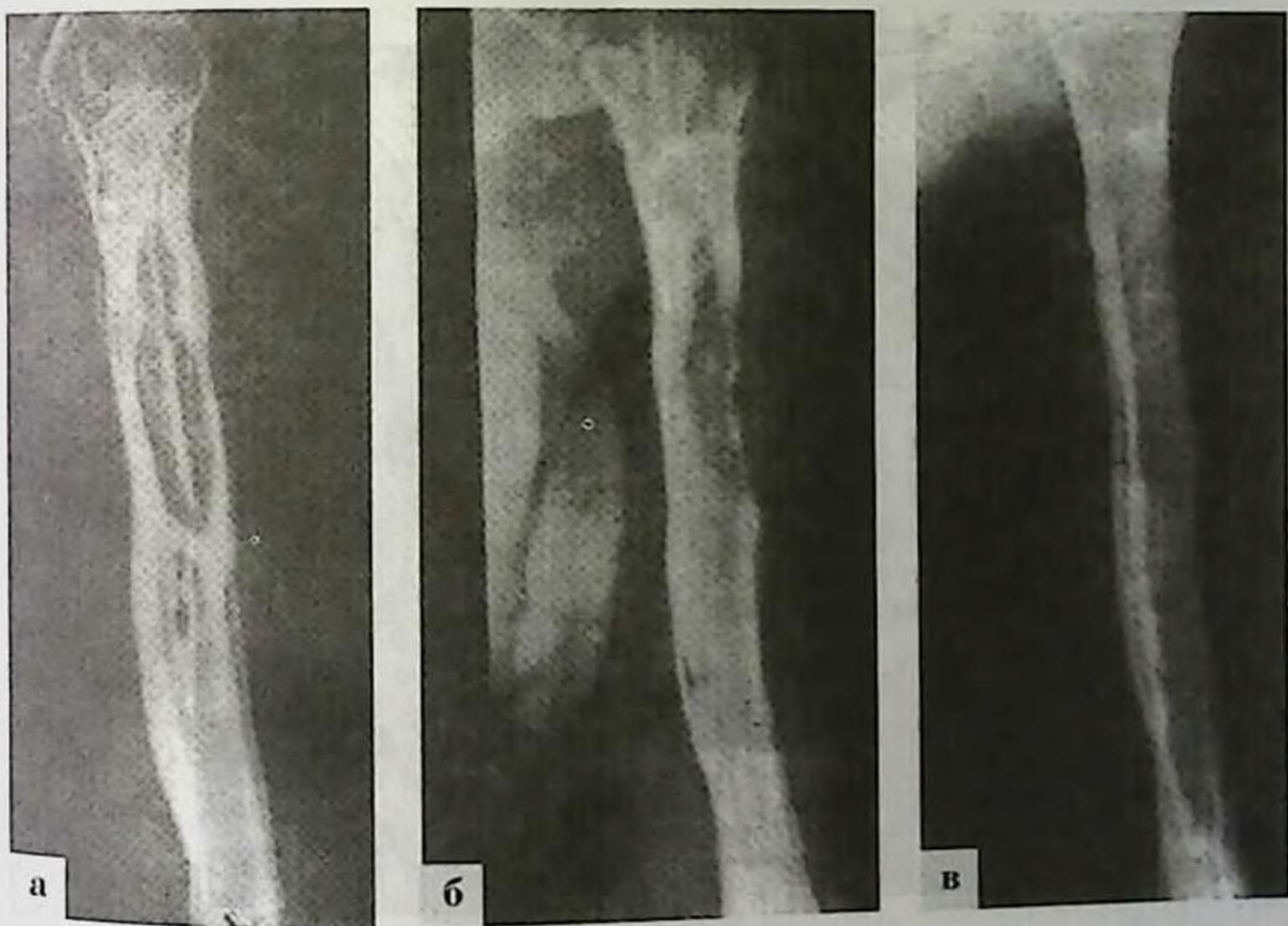


Рис. 63. Рентгенограммы того же больного: до операции (а), после операции (б), через 5 лет (в).

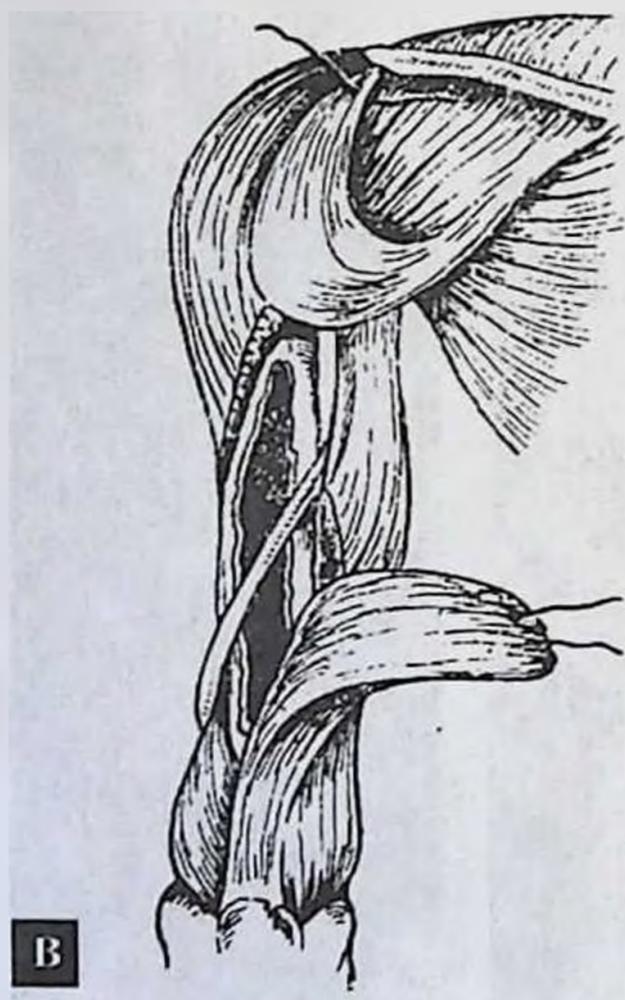


Рис. 64. Хронический гематогенный остеомиелит левой плечевой кости (тотальное поражение). Больная Д. 18 лет. Свищи располагаются на задненаружной поверхности. Больна 6 лет. А—до операции. Б—после операции мышечной пластики лоскутами из дельтовидной мышцы и латеральной головки трехглавой мышцы с нижней ножкой. В, Г—схема мышечной пластики при тотальном остеомиелите диафиза плечевой кости с задним доступом и перемещением лучевого нерва (В—выведен и приподнят лучевой нерв, трепанирован весь диафиз; Г—пластика полости дельтовидной мышцей и латеральной головкой трехглавой мышцы, которые перемещены под лучевой нерв).

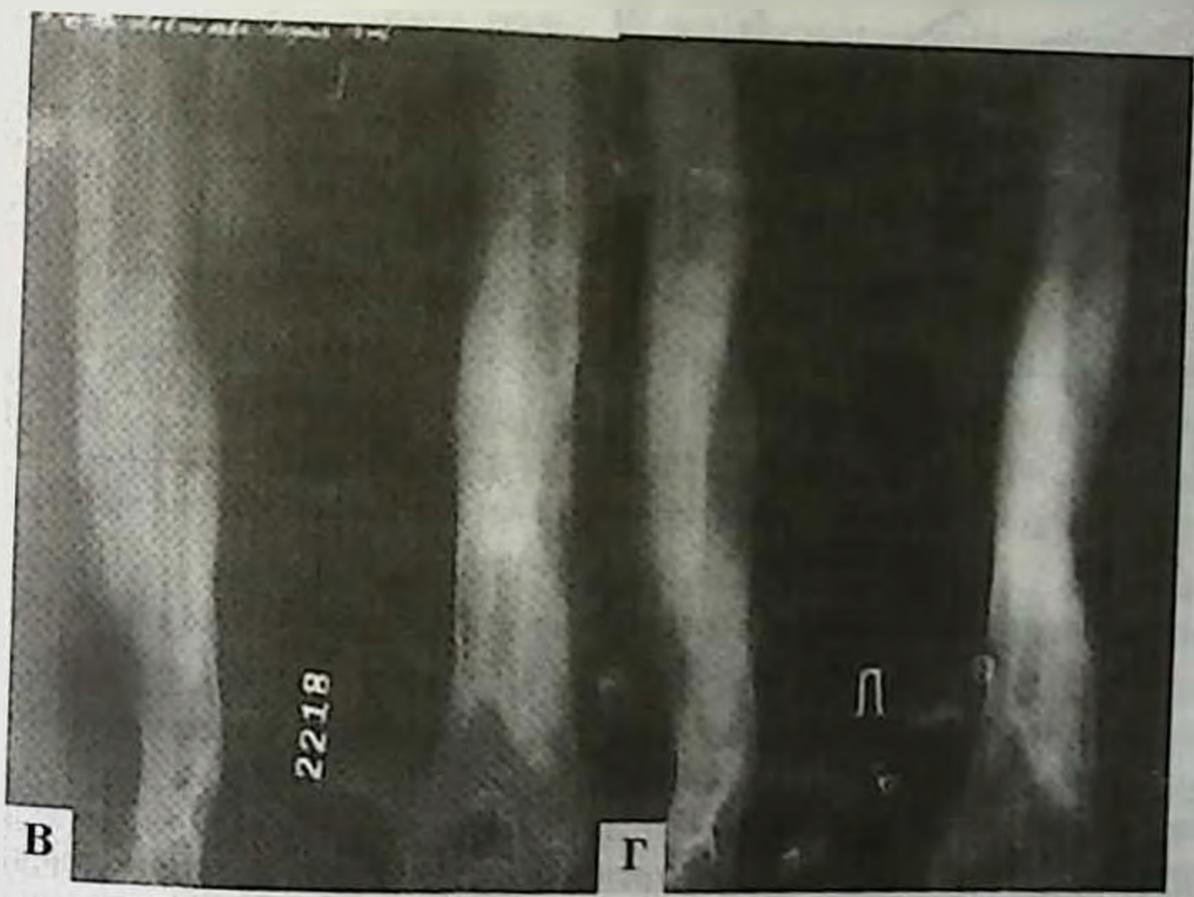
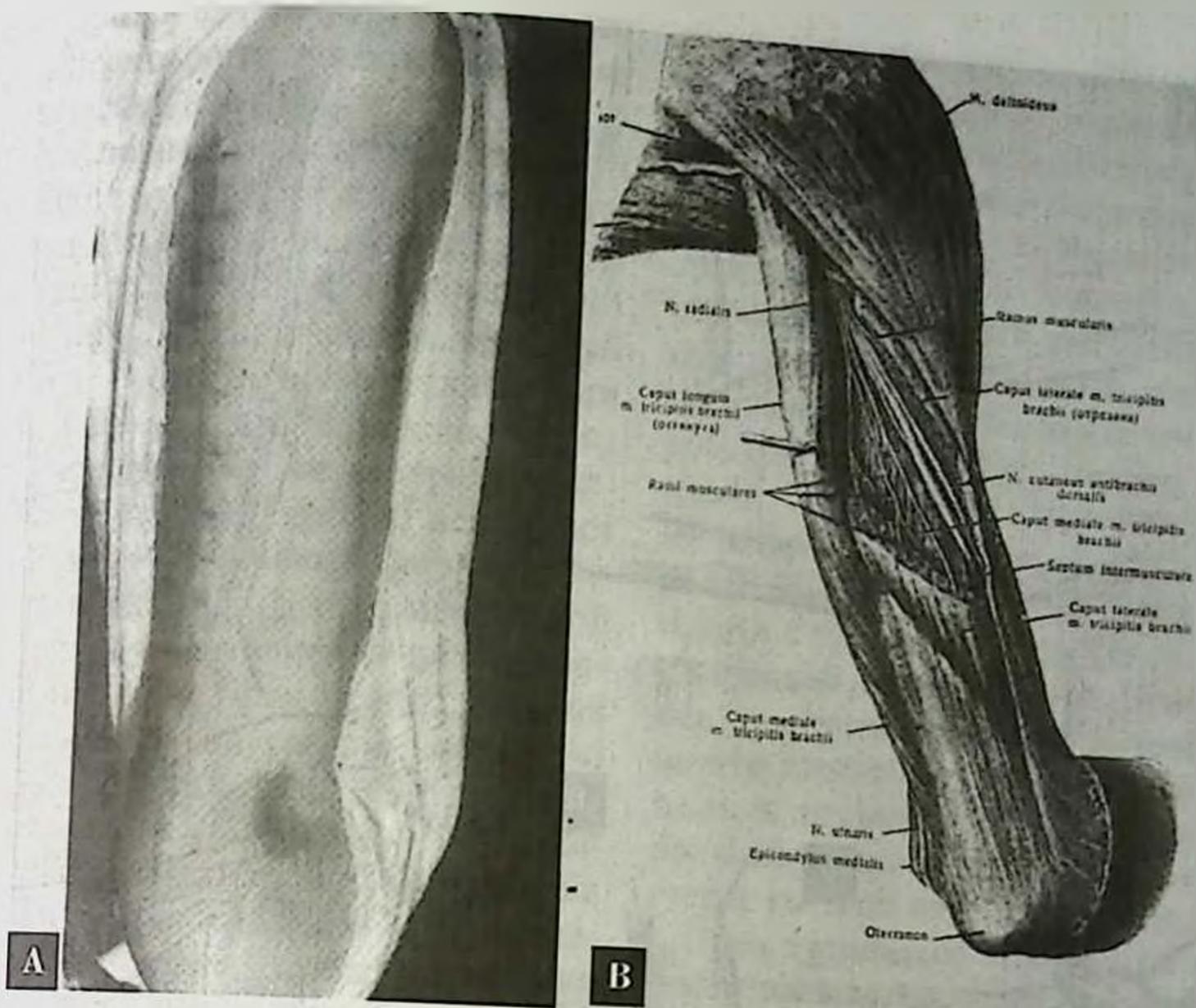


Рис. 65. А—вид правого плеча сзади в отдаленные сроки после мышечной пластики тремя лоскутами при тотальном гематогенном остеомиелите, осложненном гнойным артритом локтевого сустава, закончившимся его анкилозом. На муляже видны: послеоперационный рубец (сзади) во всю длину плеча и втянутые небольшие рубцы (спереди) на месте 5 свищей, через которые фиксировались лоскуты и дренировалась рана. Б—топография лучевого нерва на задней и наружной поверхности плеча (по Воробьеву). В—Больная Д. Рентгенограммы. В—до операции. Тотальное поражение с полостями и секвестрами. Г—после операции. Видны дефекты плечевой кости, замещенные мышечными лоскутами.

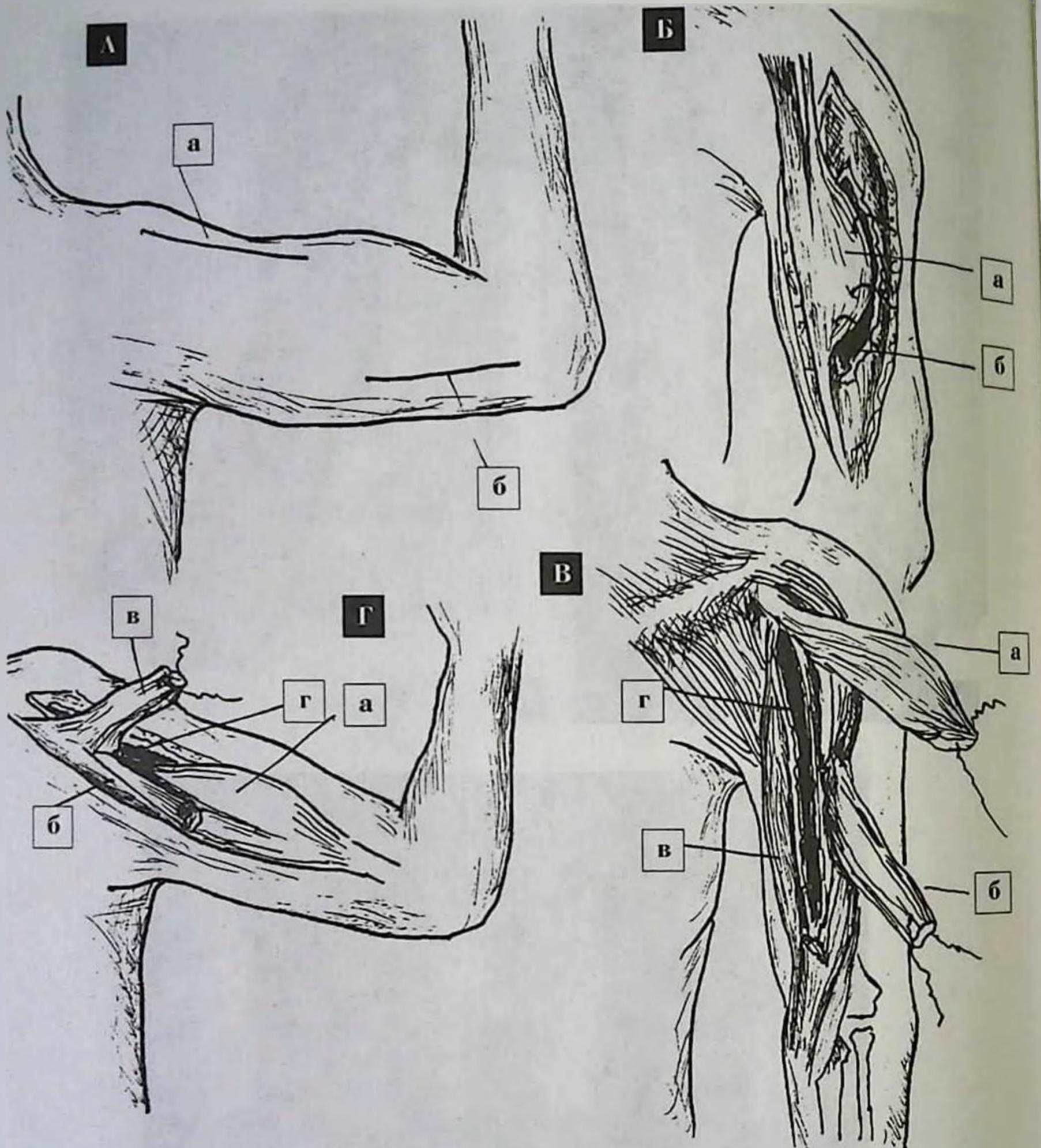


Рис. 66. Некоторые новые пластические операции на плече. А—упрощенный доступ к плечевой кости из двух разрезов (переднего верхнего и внутреннего нижнего) при распространенном остеомиелите плечевой кости, а—верхний (передний), б—нижний (внутренний). Б—пластика послеоперационной костной полости в среднем отделе плеча путем привлечения края мышечного брюшка длинной головки бицепса с чрескостной фиксацией у противоположного края полости, а—брюшко бицепса, б—костная полость. В—мышечная пластика послеоперационной полости при тотальном остеомиелите плечевой кости после трепанации спереди (передний доступ), а—лоскут с проксимальной ножкой из дельтовидной мышцы, б—лоскут из плечевой мьпшцы с проксимальной ножкой, в—длинная головка бицепса, г—костная полость. Г—замещение костной полости мышечным лоскутом из короткой головки бицепса с верхней ножкой в среднем отделе плеча, а—длинная головка бицепса, б—коротка головка бицепса, в—мышечный лоскут из короткой головки бицепса, г—костная полость.

отмечали нарушения функции лучевого нерва, несмотря на довольно сложную технику операции.

В последнее время при тотальном поражении плечевой кости мы чаще используем передненаружный доступ через *sulcus bicipitalis lateralis* без выделения лучевого нерва, который остается кзади от места трепанации кости. Спускаясь вниз по кости, мы трепанируем ее ближе к передней поверхности, что полностью исключает «конфликт» с лучевым нервом. Замещение узкой и длинной костной полости осуществляется путем вворачивания в нее края мобилизованной трехглавой или двуглавой мышцы или путем сочетания свободной костной аутопластики с местной мышечной пластикой. Обработанные свищи на задней поверхности плеча в этих случаях используются для дренирования послеоперационной раны и как отверстия для фиксации мышечных лоскутов (рис. 65).

Последние годы, начиная с 1995, сотрудник нашей клиники О. А. Павлов успешно применяет некоторые нестандартные способы местной мышечной пластики, представленные на рис. 66.

На позиции А — изображены разрезы, позволяющие с упрощенным доступом, замещать полости в верхнем и нижнем отделе плечевой кости, расположенные медиально, в том числе и в мышелке плечевой кости. Поэтому второй (нижний) разрез производится на 2 см кзади от внутренней стороны, и плечевой мышцы или лоскутом из медиальной головки трехглавой мышцы, подобно операции Пригге — с наружной стороны (см. рис. 61). Выполняя операцию в этой области нужно помнить о топографии локтевого нерва, который в средней трети плеча располагается позади плечевой артерии и среднего нерва, а затем отклоняется

кзади к внутреннему надмышелку плеча. Между локтевым нервом и сосудисто-нервным пучком здесь образуется свободное пространство, которое увеличивается при тупом раздвигании трехглавой и плечевой мышц и, таким образом, обнажается внутренняя поверхность кости. Локтевой нерв, расположенный здесь непосредственно под собственной фасцией, хорошо виден, может быть отведен кзади или поднят мягкой резиновой держалкой. Плечевая кость при таком пути доступа обнажается с внутренней стороны до границы средней и нижней трети. При полостях в средней трети плеча, открытых внутри можно «привлечь» и заместить полость подшиванием края мышечного брюшка длинной головки бицепса к стенке костной полости (рис. 66 Б).

При тотальном поражении кости после раскрытия очага остеомиелита передним доступом целесообразна пластика полости лоскутом дельтовидной мышцы с проксимальной ножкой, который может быть дотянут почти до середины плеча. Нижний отдел полости после отведения бицепса медиально, может быть успешно замещен плечевой мышцей медиальный край которой протягивают и фиксируют ко дну полости или лоскутом (с нижней или верхней ножкой), выкроенным из этой мышцы (рис. 66 В). При поражении кости в верхнем отделе после раскрытия очага остеомиелита передним доступом целесообразна пластика полости лоскутом из короткой головки бицепса (рис. 66 Г.).

Мы в прошлом очень длинные полости замещали 2 или 3 лоскутами, чаще всего из дельтовидной мышцы с проксимальной ножкой (вверху) большим лоскутом из длинной головки трехглавой мышцы также с проксимальной ножкой (в центре) и коротким лоскутом из латеральной ножки этой

же мышцы (внизу). Продолжая наши традиции пластики длинных полостей плечевой кости лоскутами из двух-трех мышц О. А. Павлов использует различные комбинации, такие как дельтовидная + плечевая мышца, дельтовидная + короткая головка бицепса, двумя и тремя лоскутами из дельтовидной мышцы и другие. За семилетний период О. А. Павлов (1997) обобщил свои наблюдения над 65 больными с остеомиелитом плеча, лечившимися в нашей клинике. 72,3% из них составили мужчины, женщины — 27,7%, 30% из них были люди трудоспособного возраста. По формам лидирует гематогенный (38,5%), послеоперационный (52,3%) и посттравматический (9,2%) остеомиелиты. По уровню поражения преобладает верхняя треть плеча (40%), средняя (26,1%) и нижняя (13,9%). Тотальное поражение кости было установлено у 12,3% и субтотальное — у 7,7%.

Из 59 оперированных стойкое выздоровление наступило у 81,3%, у 18,7

ПЛАСТИКА ПОЛОСТЕЙ В КОСТЯХ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Как известно, лечение хронического остеомиелита одной из костей предплечья не представляет больших трудностей ввиду того, что кости предплечья тонки, большие полости в этих костях образуются редко, и оперативные приемы ликвидации полостей чаще всего сводятся к типичному уплощению, после чего мягкие ткани прилегают или привлекаются швами к образовавшемуся костному дефекту. Кроме того, остеомиелитический процесс в костях предплечья течет менее упорно, легче поддаваясь простым оперативным вмешательствам и консервативному лечению. Поэтому и число больных, требующих операций с замещением полостей предплечья, небольшое. Приводим рентгенограммы наблюдения длительного существова-

наступил рецидив болезни (свищи). 9% из них были повторно оперированы и поправились. Основные причины рецидивов — нерадикальность первой операции (7 больных), тяжелое сопутствующее заболевание (3 больных).

Как видно из изложенного, лечение хронического остеомиелита плечевой кости требует преодоления ряда трудностей — анатомических и технических. Плечевая кость окружена важными анатомическими образованиями, которые необходимо обходить. Нет сплошного мышечного массива, как например на бедре; в среднем отделе плеча мышцы или «прикрепляются» или «начинаются», исключая бицепс и длинную головку трицепса, которые по отношению к кости находятся в неудобном положении. Поэтому так часто производятся комбинированные операции с использованием двух-трех лоскутов из одной или разных мышц или в сочетании с костной аутопластикой.

ния полостей в костях предплечья, потребовавших применения мышечной пластики (рис. 67 а, б).

Как видно на рентгенограмме (см. рис. 67 и 68) полость в локтевой кости была до операции значительных размеров и располагалась в центре кости. Для уплощения такой полости без применения мышечной пластики потребовалось бы удалить значительные участки здоровой кости, окружающей полость, что привело бы к ее истончению и уменьшило бы прочность кости. Наиболее простая техника пластики полостей в костях предплечья изображена на рис. 69. Кажущаяся незначительной толщина мышц на предплечье вполне достаточна для замещения относительно небольших полостей, какие могут образоваться в костях



Рис. 67. Хронический огнестрельный остеомиелит локтевой кости с образованием полости и секвестра (рентгенограмма с зондом).



Рис. 68. Тот же больной после мышечной пластики. Рентгенограмма после операции — виден дефект локтевой кости, замещенный мышцей.

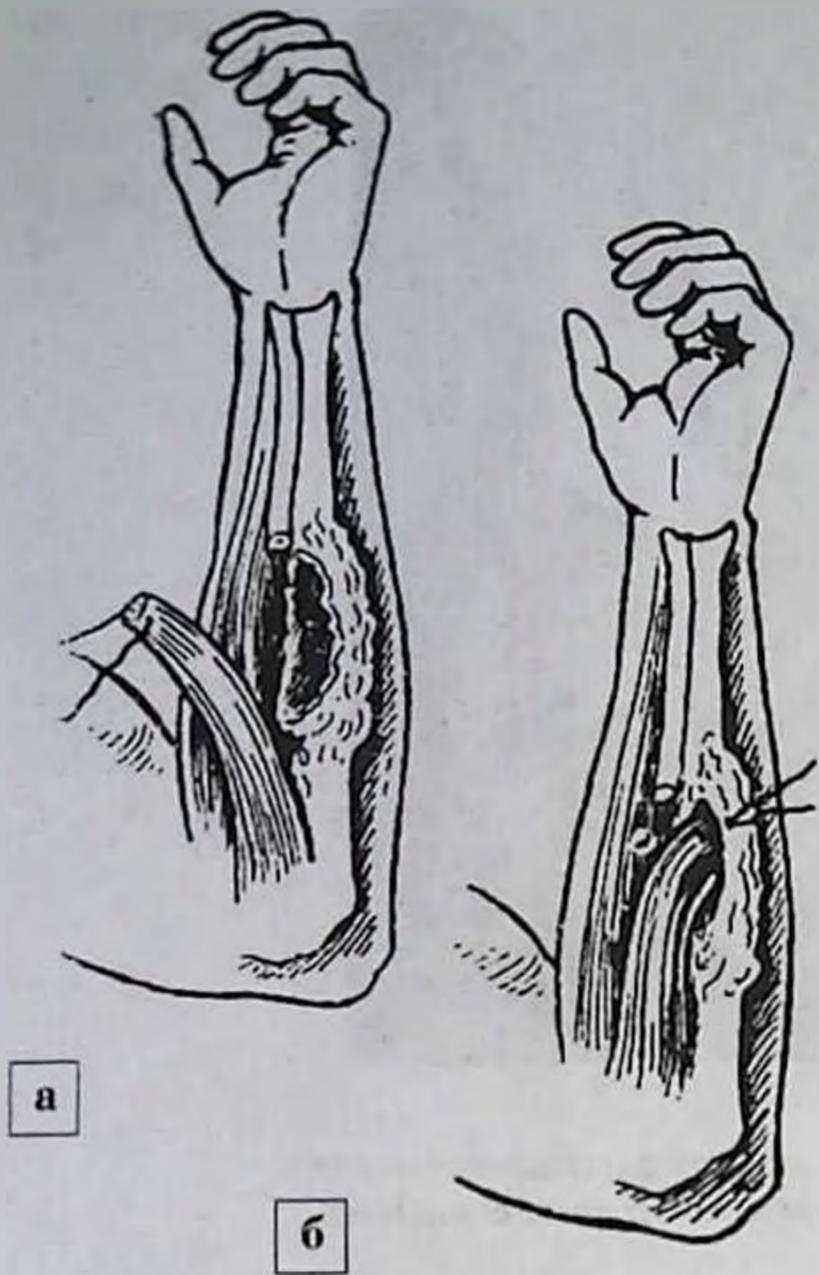


Рис. 69. Мышечная пластика при остеомиелите локтевой кости (схема). а—вид обработанной костной полости и лоскута из локтевого сгибателя запястья; б—мышечный лоскут введен и фиксирован трансоссально.

ПЛАСТИКА ПОЛОСТЕЙ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Бедро является благодатной областью для миопластики благодаря обилию мышечного материала для местной пластики и для замещения полостей на другой ноге и даже на верхней конечности (трансмиопластика).

Патологические полости в бедренной кости наиболее легко могут быть замещены при помощи мышечной пластики ввиду того, что бедренная кость окружена со всех сторон мощными мышцами, имеющими, как правило, незначительную сухожильную часть. Неудивительно поэтому, что и первые операции с замещением полостей мышечными лоскутами были произведены именно на бедре (Н. Н. Петров,

предплечья. После вскрытия общего фасциального футляра, плотно окружающего мышцы и сухожилия предплечья, сразу становится очевидной значительная массивность мышечной части таких мышц, как *m. flexor carpi ulnaris*, *mm. carpi extensores radialis longus et brevis* и др.

Мышечная часть этих мышц обычно обнаруживается и в нижней трети предплечья. Выкраивая лоскуты с проксимальной ножкой и используя для образования лоскута только часть массива мышц (не нарушая непрерывности мышцы), мы не наблюдали у наших больных заметных расстройств функции кисти и предплечья.

Более сложной является проблема замещения полостей в костях предплечья вблизи локтевого сустава и в области дистальных эпифизов этих костей. Эти области бедны мышцами, особенно область локтевого сустава с задней стороны. При таких локализациях для замещения полости приходится отказываться от мышечной пластики и замещать полости с помощью губчатой аутокости (рис. 69).

М. В. Шультен). Благодаря значительной величине мышц на бедре могут быть образованы самые разнообразные лоскуты — и очень длинные, и очень толстые, с проксимальной и дистальной ножкой. Здесь удастся выкраивать длинные лоскуты с дистальной ножкой в области коленного сустава, имеющие богатое кровоснабжение от артериальной суставной сети. Поэтому стало возможным пластически замещать полости, расположенные в мышечках бедра, без вскрытия коленного сустава и его верхнего заворота. Обилие мышц, равномерно окружающих бедренную кость со всех сторон, обусловило использование для пластики различных

мышц в зависимости от расположения полости ближе к той или иной поверхности кости. Наиболее часто использовались внутренняя и наружная широкие мышцы бедра, а также портняжная, прямая и двухглавая мышцы. Таким образом, сложились типичные операции, необходимые для определенной локализации остеомиелита.

В связи с выработкой стандартной техники доступа к полостям в нижнем эпифизе бедренной кости и в области подколенной ямки стало возможным отказаться от заднего доступа через сосудисто-нервный пучок, оказавшегося технически трудно осуществимым.

Наиболее рациональным при полостях в нижней трети бедра является

доступ с разрезом на внутренней поверхности бедра и использованием для пластического закрытия полости мощной внутренней широкой мышцы, волокна которой близко подходят к коленному суставу. Доступ с наружной стороны менее выгоден, так как волокна наружной широкой мышцы бедра заканчиваются значительно выше, чем внутренней широкой мышцы (рис. 70). Кроме того, благодаря меньшей толщине наружной широкой мышцы лоскуты, выкроенные из нее, менее выносливы. Поэтому во всех случаях, где только топография костной полости (независимо от расположения свищей) позволяет вскрыть полость с внутренней стороны, следует пользоваться

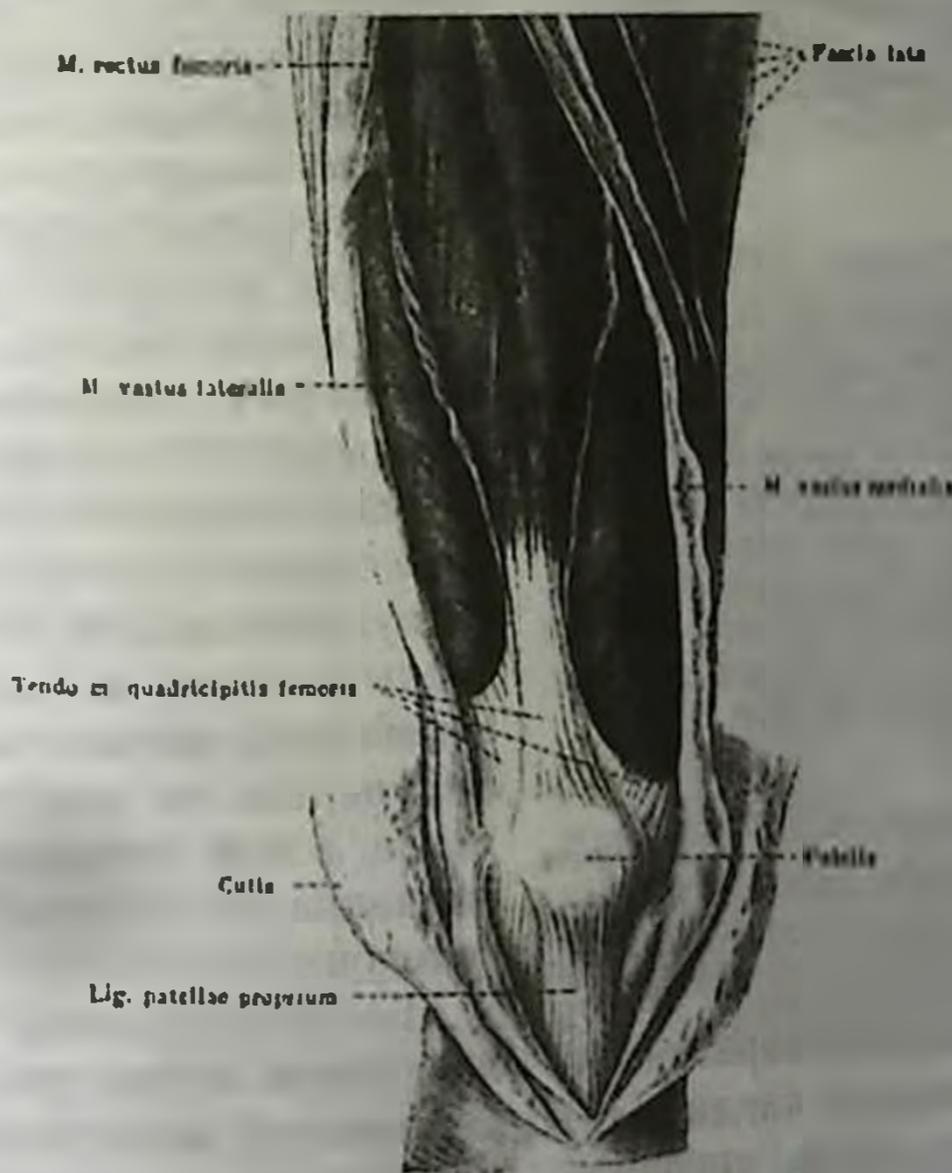


Рис. 70. Томография внутренней и наружной поверхности широких мышц (*mm. vastus medialis et vastus lateralis*). Виден различный уровень перехода мышечных пучков этих мышц в сухожилие. Сухожильная часть наружной широкой мышцы начинается значительно выше, чем у внутренней широкой мышцы (по Воробьеву).

внутренним доступом и использовать лоскуты из внутренней широкой мышцы.

Техника операции типична. Делается дугообразный разрез кожи на внутренней поверхности бедра с небольшим загибом в сторону надколенника. Ши-

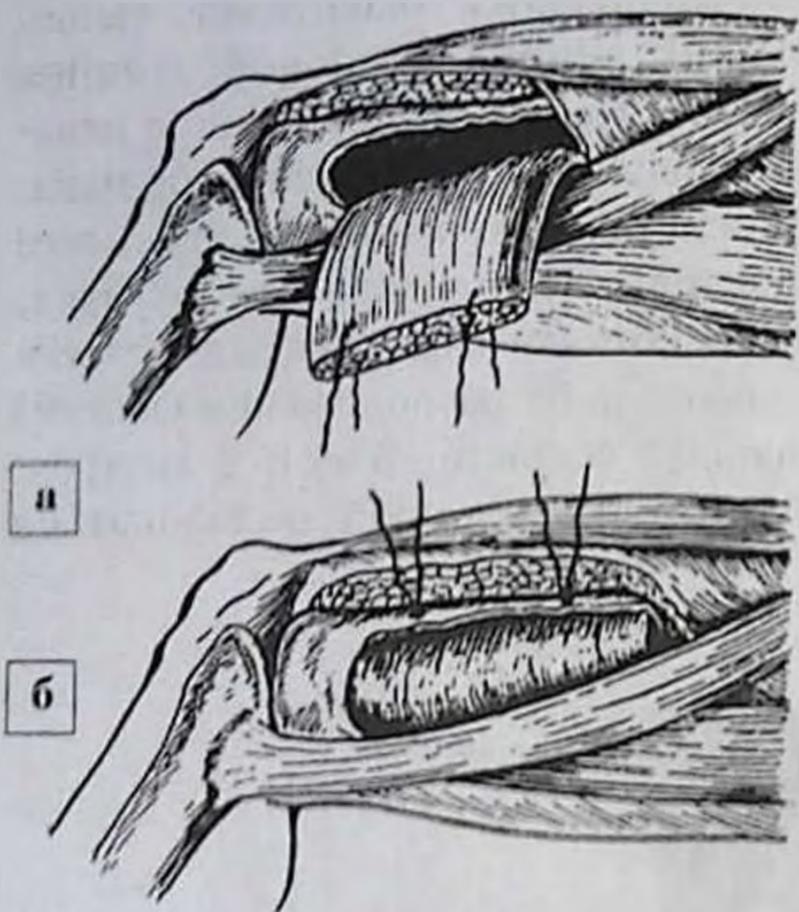


Рис. 71. Мышечная пластинка при хроническом остеомиелите нижнего эпиметафиза и нижней трети диафиза бедренной кости с использованием внутренней широкой мышцы. а — мышца пересекается на границе с общим сухожилием четырехглавой мышцы, лоскут откидывается внутри и назад, производится трепанация кости с внутренней стороны и обрабатывается гнойная полость; б — мышечный лоскут введен в костную полость и фиксирован трансоссально.

рокая мышца пересекается спереди у места перехода в общее сухожилие четырехглавой мышцы на протяжении предполагаемой длины полости. Пересеченная часть мышцы превращается в лоскут и откидывается назад. Обнажается бедренная кость, трепанируется, и с внутренней стороны обрабатывается костная полость (рис. 71, а). При такой технике выкраивание мышечного лоскута предшествует обработке полости в кости. После того, как

она завершена, свободный конец лоскута вводится в полость и фиксируется в ней (рис. 71, б). В ряде случаев выкраенный мышечный лоскут может оказаться значительно шире длины полости. Тогда от лоскута отделяется его избыточная часть и пришивается обратно к культе пересеченной мышцы.

В результате операции внутренняя широкая мышца получает новую точку прикрепления в дистальном отделе бедренной кости; благодаря этому никаких расстройств функции четырехглавой мышцы не наступает, равно как и ограничений движений в коленном суставе. Распространенное мнение об опасности оперировать на внутренней стороне бедра из-за возможности повредить бедренные сосуды лишено оснований. Это осложнение при достаточном знании анатомии и правильной технике маловероятно.

Если приходится вскрывать костную полость с наружной стороны, то техника операции аналогична, только для пластики используется наружная широкая мышца бедра.

Как уже указывалось, используя внутреннюю и наружную широкие мышцы, волокна которых расположены косо, следует стремиться выкраивать лоскуты по ходу волокон. Однако при очень больших полостях и рубцовых изменениях мягких тканей лоскуты из внутренней и наружной широких мышц, в виде исключения, могут быть образованы без учета направления волокон.

При расположении полостей в средней трети бедра для пластического закрытия их могут быть использованы две головки четырехглавой мышцы: *m. vastus lateralis* и *m. rectus femoris*.

Последняя особенно пригодна для пластики небольших костных полостей в средней трети бедра, открытых кпереди. Для пластики используется часть

прямой мышцы; лоскут выкраивается с верхней ножкой (рис. 72).

Более трудную задачу приходится решать, закрывая обширные костные полости в бедренной кости. Обычно лоскута, выкроенного из одной какой-либо мышцы, бывает недостаточно, даже если этими мышцами являются мощные *mm. vastus medialis et lateralis* (рис. 73). В таких случаях возможно применение множественных лоскутов, выкраиваемых из одной или из разных мышц, а также использование целой группы мышц (четырёхглавая мышца бедра) при анкилозе коленного сустава, если патологическая полость открыта кпереди.

Больной Ж., 47 лет. Хронический остеомиелит правого бедра, анкилоз коленного сустава с укорочением конечности. Свищи на передней поверхности бедра в нижней трети. Операция: дугообразным разрезом через оба свища выкроен кожный лоскут размером 15×5 см с верхним основанием. Нефункционирующая четырёхглавая мышца бедра пересечена на уровне основания кожного лоскута, так что получился длинный лоскут с дистальным основанием, состоящий из всех головок мышцы. После хирургической обработки полость размером 10×5×3 см полностью замещена. Кожный лоскут уложен сверху. Шов раны с дренажами. Выздоровление.

При глубоких полостях в такой ситуации мы использовали также костно-мышечный комплекс тканей, содержащий всю четырёхглавую мышцу бедра вместе с надколенником. Обширные полости, открытые на внутреннюю поверхность бедренной кости, могут быть замещены внутренней широкой мышцей и портняжной мышцей с дистальной ножкой (рис. 74, 75).

Образование лоскута с дистальной ножкой при пересечении портняжной мышцы на расстоянии, большем 15 см от точки нижнего прикрепления, является рискованным из-за опасности омертвения кончика лоскута, поэтому выкраивать более длинные лоскуты не следует. Образовав лоскут с нижней

ножкой, нужно избегать пересечения всех мелких сосудов у его сухожильного основания, если они не препятствуют мобилизации лоскута. Лоскут из портняжной мышцы может быть использован для пластики полостей в нижней трети бедра — сквозных и расположен-

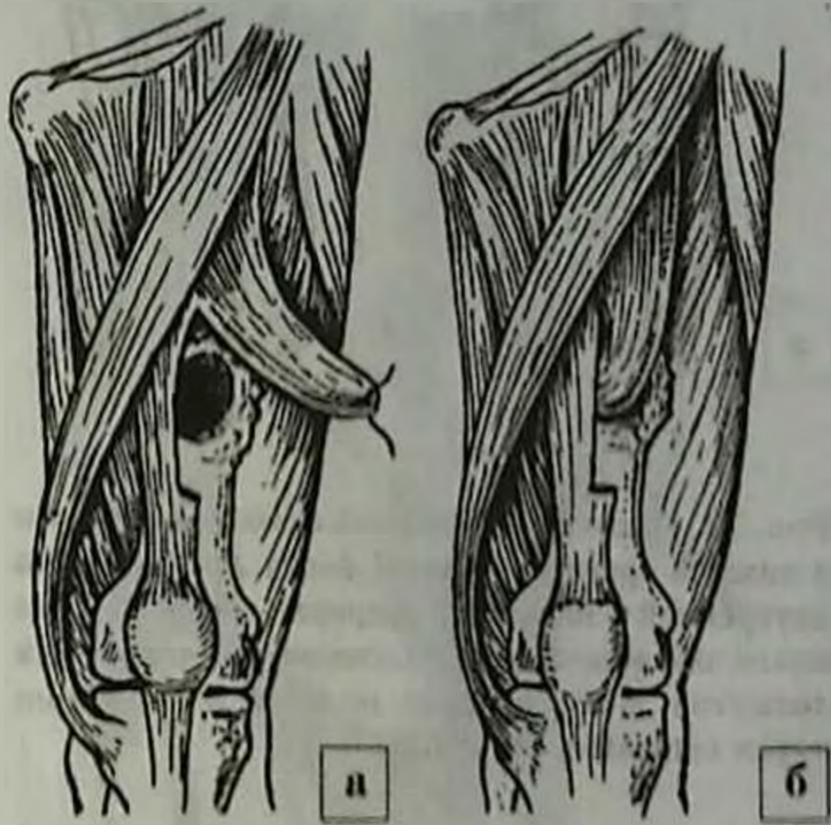


Рис. 72. Мышечная пластика центрально расположенной полости в средней трети бедренной кости, обращенные кпереди, лоскутом из прямой мышцы бедра; а — образование лоскута, обработка очага остеомиелита; б — замещение полости; в — рентгенограмма дырчатой полости бедренной кости.

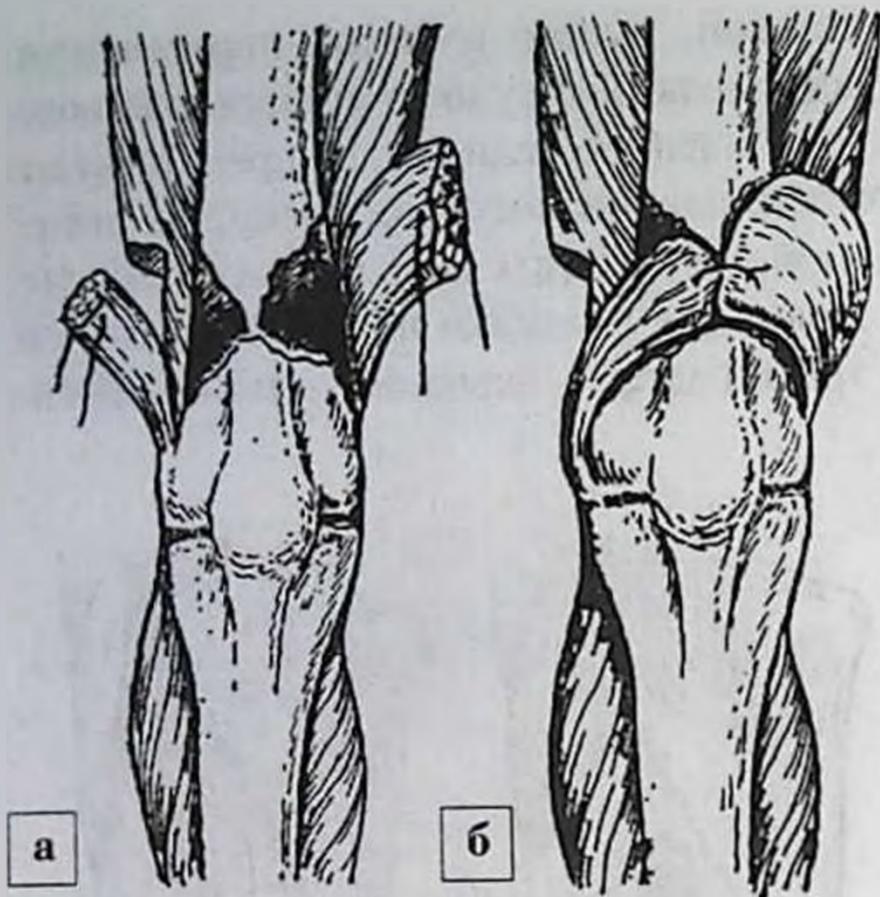


Рис. 73. Пластика обширной сквозной полости в нижней трети бедренной кости лоскутами из внутренней и наружной широких мышц. а—вид после обработки и образовывания мышечных лоскутов; б—замещение полости и фиксации путем сшивания лоскутов.

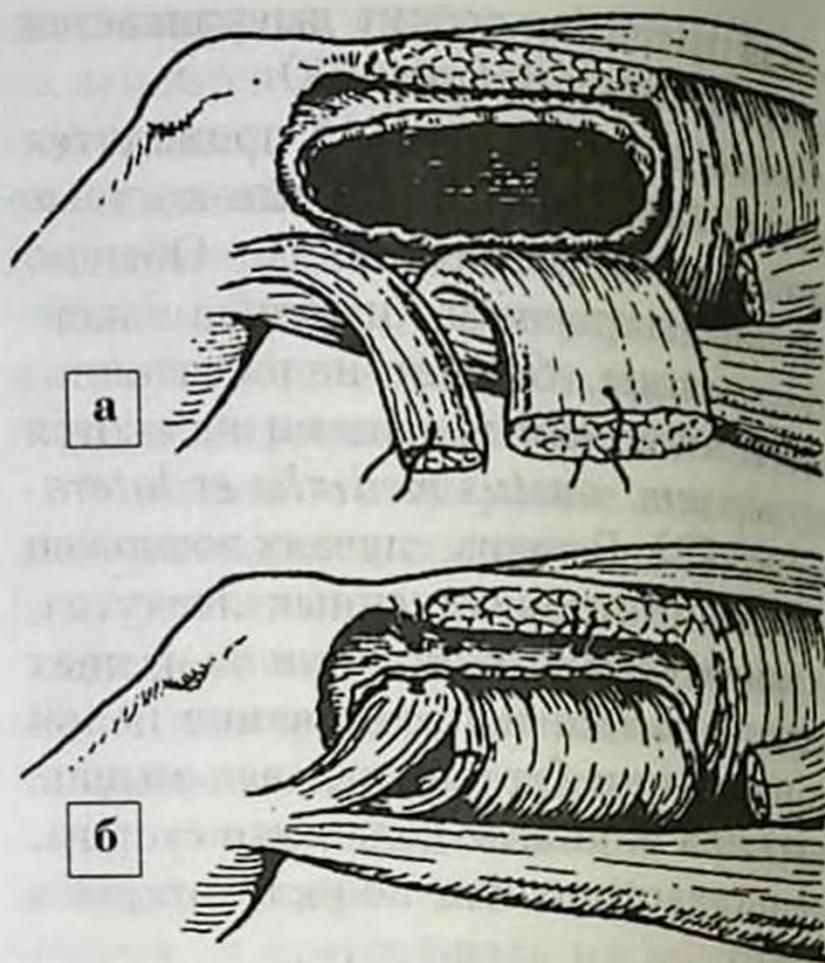


Рис. 74. Мышечная пластика глубоких полостей в нижнем метаэпифизе бедренной кости портняжной мышцей с дистальной ножкой и большим лоскутом внутренней широкой мышцы. а—вид после обработки полости и образования лоскутов; б—вид после замещения полостей.

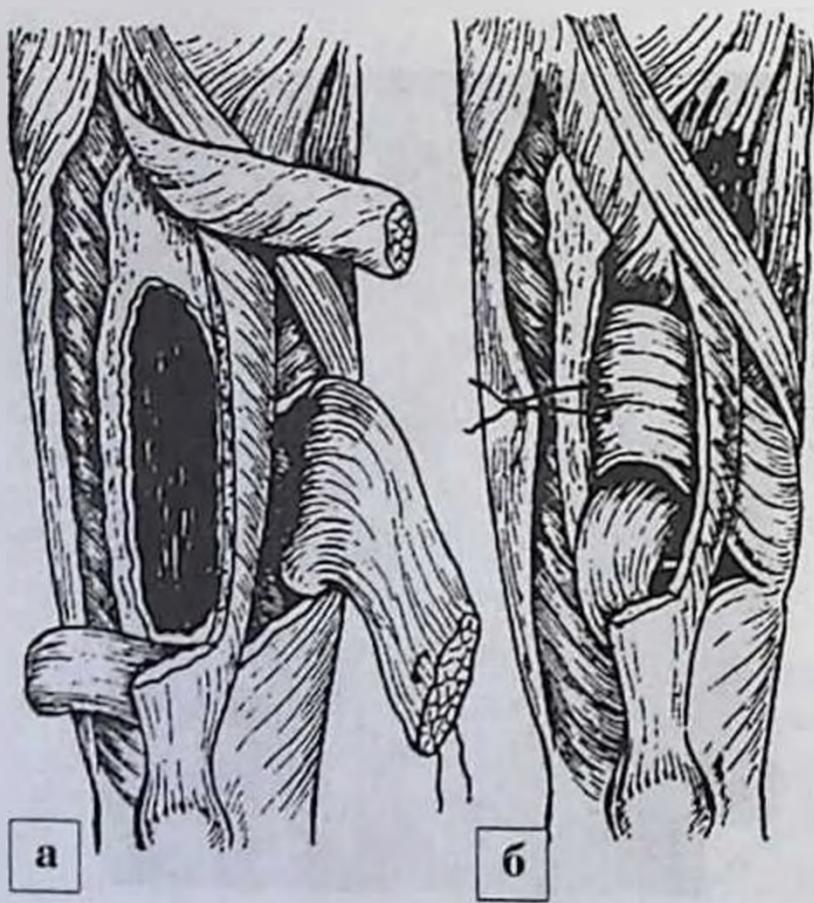


Рис. 75. Мышечная пластика обширной полости в средней трети бедренной кости тремя лоскутами: из прямой и внутренней широкой мышцы с проксимальной ножкой и наружной широкой с дистальным основанием. а—вид полости; б—после пластики.

ных преимущественно на наружной поверхности. Для осуществления такой техники лоскут портняжной мышцы приходится проводить через полость насквозь, предварительно расширив ее.

Пластика одиночным лоскутом, образованным из портняжной мышцы, может с успехом применяться в нижней половине бедренной кости при относительно небольших глубоких полостях. Условием успешности такой операции является совпадение диаметра полости и толщины портняжной мышцы. Если же диаметр полости оказывается значительно больше толщины лоскута, то неизбежно образуются «мертвые» пространства, которые легко могут стать причиной рецидива свища.

М. В. Гринев (1969) с успехом замещал полости в эпифизе большеберцовой кости портняжной мышцей на дистальном основании, перемещенной под кожей на голень в случаях, где

произвести трансмиопластику было невозможно. Замещение полостей в верхней половине бедренной кости целесообразно производить с наружной стороны, используя весь задненаружный край наружной широкой мышцы (вворачивать его в полость) при длинных (по ходу диафиза) полостях или выкраивая на нужном уровне из этой мышцы лоскут и поворачивая его для пластики локальной глубокой полости. Для замещения полостей в большом вертеле, шейке бедренной кости и на месте бывшего тазобедренного сустава нами используются мышечные лоскуты из *m. tensor fasciae latae*, портняжной и ягодичной мышц. Для замещения обширной полости верхнего метафиза бедренной кости, располагавшейся между вертeлами Е. К. Prigge (1946) использовал два лоскута с дистальной ножкой, выкроенных из *m. tensor fasciae latae* и *rectus femoris* (рис. 76). Для пластики полостей в зоне малого вертела и ниже, которые встречаются при кортикально-гематогенном остеомиелите, из переднего доступа на бедре используется внутренняя широкая мышца в ее верхнем отделе и портняжная мышца. Попытки оперативно лечить очаги остеомиелита бедренной кости, локализующиеся (вместе с секвестрами) на задней поверхности бедра на уровне ягодичной складки, не вызвали удовлетворения из-за очень большой глубины раны и возможности конфликта с перфорантными артериями бедра, кровотечение из которых технически остановить трудно. Поэтому вмешательство ограничивалось удалением секвестров.

Перфорантные артерии бедра являются ветвями глубокой артерии бедра (*art. profunda femoris*), которые прободают с внутренне-задней стороны проводящие мышцы на протяжении средней трети сегмента, начиная от

нижнего края гребешковой мышцы до границы нижней трети бедра, где глубокая ветвь *art. profunda femoris* у верхнего отверстия аддукторного канала переходит в *art. perforans tertia*. Задние доступы начиная сверху до этого предела крайне неудобны и опас-



Рис. 76. Пластика обширной костной полости спереди двумя встречными мышечными лоскутами, выкроенными из *m. tensor fasciae latae* и *m. rectus femoris*.

ны. Поэтому замещение полостей, открытых назад до этой границы, можно выполнить подходя снаружи сбоку, как это предложил тот же Е. К. Prigge (рис. 77). Ближе к подколенной ямке может быть использован и задний доступ при полостях, открытых назад.

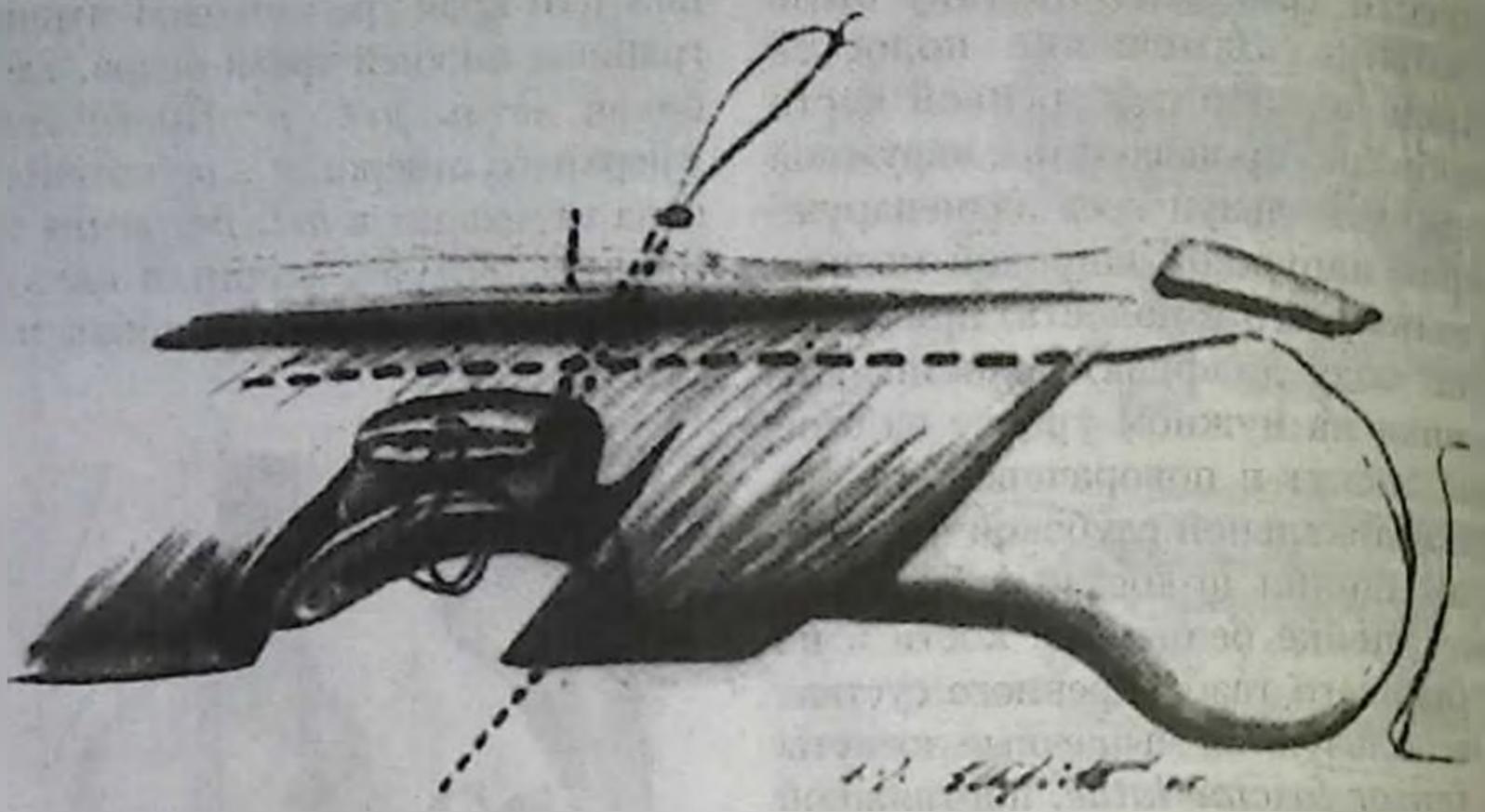


Рис. 77. Пластика костной полости бедренной кости, открытой назад при помощи лоскута из *m. vastus lateralis* с передней ножкой. Фиксация трансоссально на передней поверхности.

Однажды нами была предпринята операция с подобным подходом, причем для пластики был использован *m. semimembranosus* с нижней ножкой. Здесь приходится иметь дело с магистральным сосудистым пучком, который дол-

жен быть отодвинут, чтобы подойти к расширяющейся бедренной кости. Там, где это возможно, лучше такой доступ заменять внутренним и для пластики использовать *m. vastus medialis* и *m. sartorius* с нижней ножкой.

ПЛАСТИКА ПОЛОСТЕЙ В КОСТЯХ ГОЛЕНИ

Наибольшие трудности представляет лечение костных полостей, расположенных в большеберцовой кости. Они зависят от топографо-анатомических соотношений между большеберцовой костью и мышцами голени, основная часть которых достаточно выражена только в верхней трети голени; в средней и нижней третях преобладают сухожилия. О трудностях ликвидации полостей в большеберцовой кости пишут все без исключения авторы, занимавшиеся проблемой лечения полостей при остеомиелите. С. С. Гирголав и В. А. Оппель считали мышечную пластику на голени вообще неосуществимой. Такое мнение давало повод широко применять на голени метод Орра

или травматичные операции, связанные с удалением большого количества костной ткани при «продольной резекции» (К. И. Пикин), или трепанации сзади, приводящие к истончению кости. Поэтому становятся понятными поиски хирургами других способов закрытия полостей: погружением в полость филатовского стебля, пластикой костной «щебенкой», вворачиванием кожи по В. Д. Чаклину и применением чужеродных материалов в виде пломб.

В нашей клинике с успехом применяется следующая техника местной мышечной пластики большеберцовой кости. В зависимости от проксимального или дистального расположения полости в большеберцовой кости произ-

водится S-образный разрез, кожи (рис. 78). Такое направление разрезов необходимо в первом варианте для пересечения половины икроножной мышцы у пяточного сухожилия и радикальной обработки костной полости; во втором варианте разрез загнут вверху кзади для обнажения и пересечения брюшка медиальной головки икроножной мышцы. Вслед за рассечением кожи обычно приходится перевязывать и пересекать большую подкожную вену голени. После вскрытия общей фасции голени находят край икроножной мышцы, лежащий обычно на расстоянии 1—1,5 см от края большеберцовой кости. При этом легко ошибиться, приняв медиальный край *m. solei* за икроножную мышцу. Последняя тупо выделяется, и ее медиальная головка пересекается или в области перехода в общее с камбаловидной мышцей сухожилие, или в верхней трети, в области мышечного брюшка, в зависимости от уровня расположения костной полости. Обработка костной полости должна быть «приспособлена» к последующему замещению мышцей: следует удалять не столько переднюю стенку костной полости, сколько внутреннюю.

Далее операция заканчивается соответственно приводимым схемам (рис. 79, а, б). Нередко при выкраивании лоскута из икроножной мышцы с верхней ножкой введению мышечного лоскута в полость препятствует фасциальная пластинка, покрывающая его. В этих случаях ее необходимо надсечь в поперечном направлении и, если этого недостаточно, еще на 1,5 см выше разделить головки икроножной мышцы у основания лоскута. Рассекать их нужно осторожно, избегая повреждения задней большеберцовой артерии, лежащей поблизости.

Фиксация лоскутов при сгибании в коленном суставе до 150° производится



Рис. 78. Разрезы кожи на голени при местной пластике полостей в большеберцовой кости икроножной мышцей. а—при расположении полости в верхней трети голени; б—при расположении полости в нижней трети голени (по Т. Я. Арьеву).

кетгутом через отверстие, просверленное в латеральной стенке полости, или, если костная полость доходит до латерального края кости на передней поверхности, — к мышцам передней группы. Рана зашивается по возможности на всем протяжении, однако обычно над мышцей края кожи не сходятся. В дальнейшем на этот участок мышцы обычно пересаживается дерматомный лоскут кожи. Дренирование осуществляется подведением трубки через контрапертуру в коже на заднемедиальную поверхность к культе пересеченной части мышцы. В положении сгибания на противоположной стороне конечности накладываются две

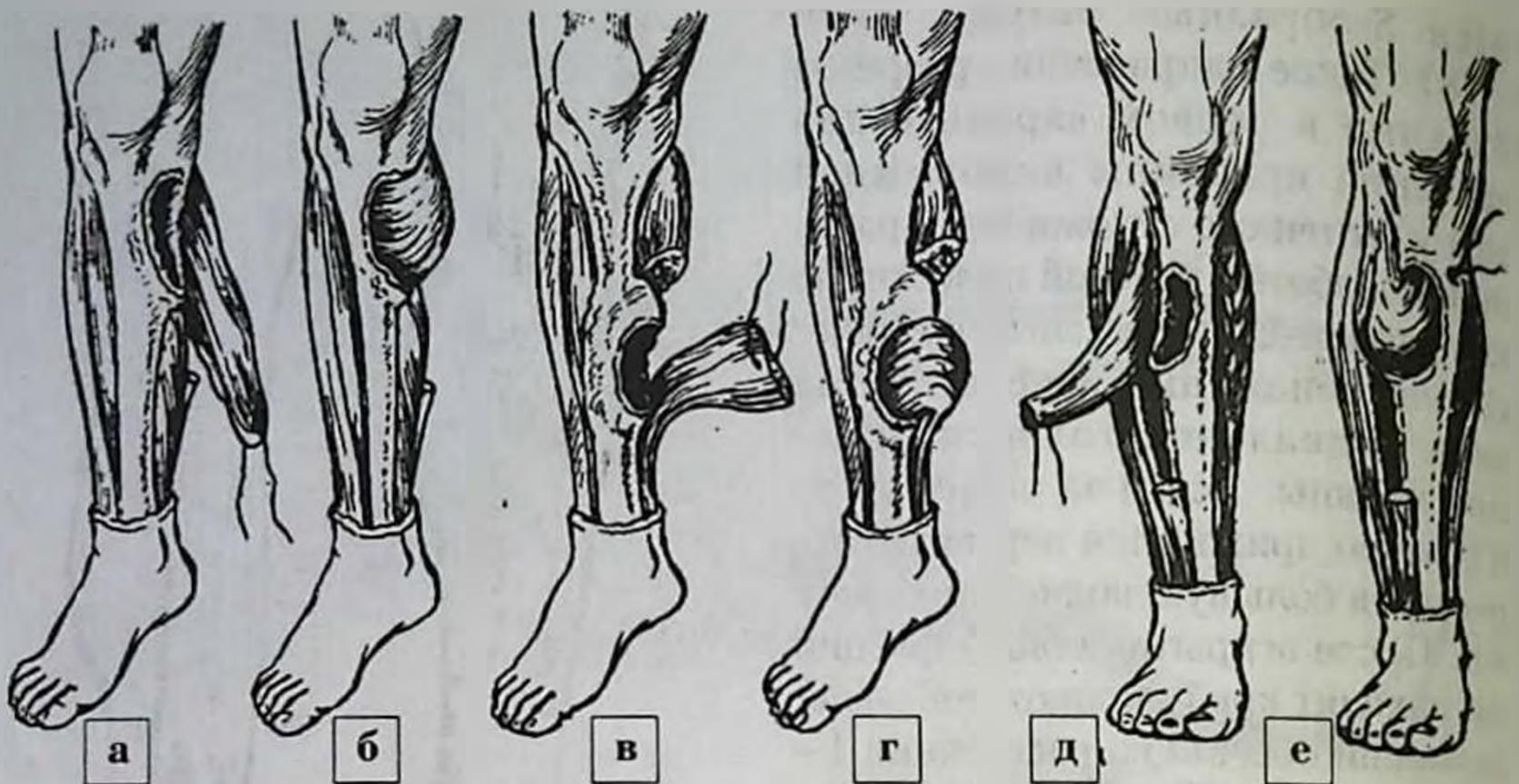


Рис. 79. Пластика обширной костной полости, открытой кнутри в верхнем метаэпифизе большеберцовой кости медиальной головкой икроножной мышцы с проксимальной ножкой (а-б). Замещение наружного отдела полости облегчается при сгибании коленного сустава до 135° . а—вид обработанной полости; б—полость замещена мышцей, фиксированной чрескостно к наружной стенке полости; в-г—пластика полости в средней трети большеберцовой кости, открытой кнутри и кзади, лоскутом из икроножной мышцы на дистальном основании или камбаловидной мышцей (в—вид обработанной костной полости и мышечного лоскута; г—пластика завершена); д-е—мышечная пластика полостей верхней и средней трети большеберцовой кости, расположенных длиннее к наружной поверхности (д—образованная костная полость и лоскут из большеберцовой мышцы с проксимальной ножкой; е—вид раны после мышечной пластики).

желобообразные гипсовые лонгеты, фиксирующие конечность в течение 2—3 недель. Описанная техника операций осуществима при расположении костных полостей в верхней и частично средней третях голени, открывающихся на переднюю и внутреннюю поверхность большеберцовой кости. При использовании больших лоскутов икроножной мышцы с дистальной ножкой могут наблюдаться некрозы лоскута.

Пластика костных полостей, расположенных ближе к наружному краю большеберцовой кости, с помощью икроножной мышцы нецелесообразна, так как приходится удалять большое количество здоровой костной ткани, чтобы подвести к патологической полости мышечный лоскут. Образующийся значительный дефект кости может стать причиной патологического перелома в послеоперационном периоде.

Для замещения таких полостей целесообразно пользоваться передней большеберцовой мышцей, из которой выкраивается длинный лоскут с проксимальной ножкой. Относительно небольшая масса этой мышцы, косое направление мышечных волокон, особенности кровоснабжения и прикрепления к кости ограничивают ее использование для пластики не очень длинных полостей.

Основным правилом для успешного применения этой мышцы является: выкраивание лоскута только с проксимальной ножкой, включение в лоскут всего массива мышцы, минимальное отслаивание лоскута от окружающих тканей у верхнего прикрепления мышцы. Образуя лоскут из передней большеберцовой мышцы, необходимо помнить о возможности повреждения передней большеберцовой артерии.

лежащей позади нее. В зависимости от формы полости мышца может вводиться с загибом ее вверх проксимально, поперечно к оси кости и продольно вниз при плоском костном дефекте. Типичная техника этой операции изображена на схеме (рис. 79, в).

При небольших полостях в нижнем метаэпифизе большеберцовой кости, открытых кзади, возможна пластика костной полости длинным сгибателем пальцев, лежащим вблизи заднего края внутренней лодыжки; при этом расширяется вход в костную полость с задне-внутренней стороны, мышца пересекается возможно выше и погружается в костную полость при повороте на 90—160°. Сухожилие длинного сгибателя пальцев, имеющее, по данным Ф. В. Судзиловского, хорошее кровоснабжение, является ножкой лоскута.

Выделяя мышцу на сухожильной ножке, нужно стремиться сохранить возможно большую массу мелких сосудов, окружающих сухожилие, чтобы не нарушить кровоснабжение лоскута. При правильной технике операции омертвления лоскута не наблюдается.

При более проксимально расположенных небольших костных полостях большеберцовой кости, также открытых кзади, возможна местная пластика

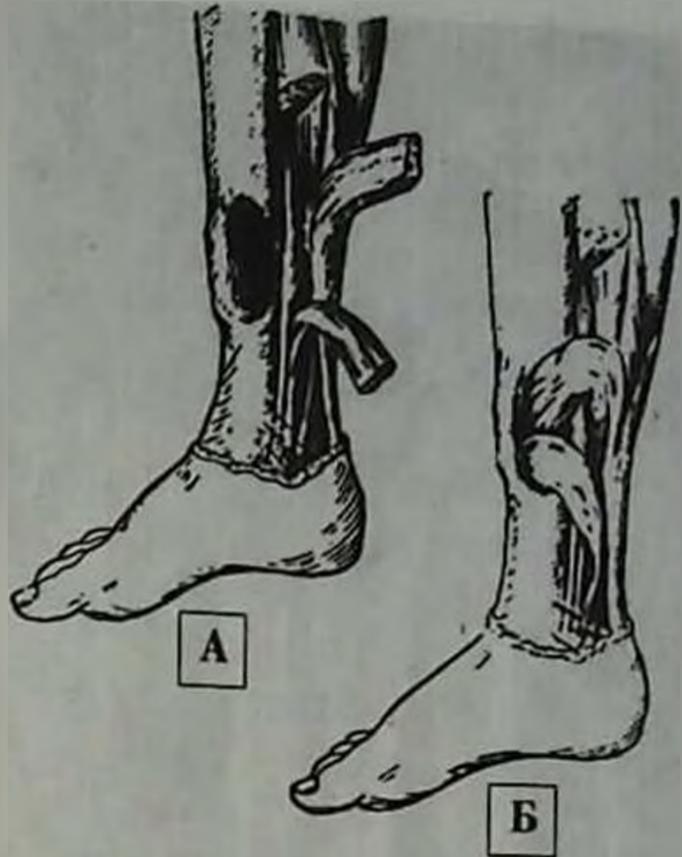


Рис. 80. Местная мышечная пластика небольшой костной полости при хроническом остеомиелите большеберцовой кости, расположенной на внутренней поверхности, ближе кзади, лоскутами с дистальной ножкой из *m. soleus* и *m. flexor digitorum longus*. А—вид полости и лоскутов. Б—вид после пластики.

лоскутами из камбаловидной мышцы с дистальной ножкой и длинным сгибателем пальцев стопы по описанной методике. Для профилактики некроза лоскуты из камбаловидной мышцы должны быть короткими и иметь широкую ножку. Возможность использования этих мышц может быть установлена только после обработки полости (рис. 80).

ПЛАСТИКА КОСТЕЙ СТОПЫ

Местная мышечная пластика дистальных отделов нижних конечностей, считавшаяся раньше неоправданной и невыполнимой, в отдельных случаях может применяться с успехом. Широко распространенные «радикальные» операции (резекции мелких костей стопы, ампутации и экзартикуляции фаланг, резекции плюсневых костей) являются, в принципе, калечащими операциями; так как связаны с утратой части конечности. В этом смысле мышечная пластика мелких костей стопы

служит попыткой распространить пироговский принцип сберегательного лечения хронического остеомиелита и на «менее важные» в функциональном отношении участки конечностей. Фактическое отсутствие мышц в дистальных отделах нижних конечностей (пяточная область, нижняя треть голени) до последнего времени делало невозможным применение мышечной пластики на кисти и стопе. Однако изучение топографии мелких мышц стопы показало, что в некоторых отделах стопы



Рис. 81а. Остеомиелит II плюсневой и II клиновидной костей (фистулография).

имеется возможность выполнить местную мышечную пластику: образующиеся небольшие костные полости в мелких костях могут быть замещены соответственно и мелкими мышцами. Операция была с успехом выполнена при огнестрельном остеомиелите II клиновидной и II плюсневой костей (рис. 81а).

Наблюдения показывают, что после удаления некротического очага в кости или после резекции мелких костей стопы образуются незаживающие полости, которые без пластического замещения длительное время не могут выполняться рубцовой тканью. Больные были оперированы многократно, но без пластики свищи не зажили у 50%.

Техника местной мышечной пластики на стопе при лечении костных полостей в плюсневых костях и в дистальном ряду костей плюсны типична (рис. 81б). Разрез кожи, проводимый на тыле стопы продольно, через свищ, должен быть по направлению к пятке загнут на наружную поверхность. Сухожилия длинного разгибателя пальцев на тупом крючке должны быть приподняты, после чего становится легко

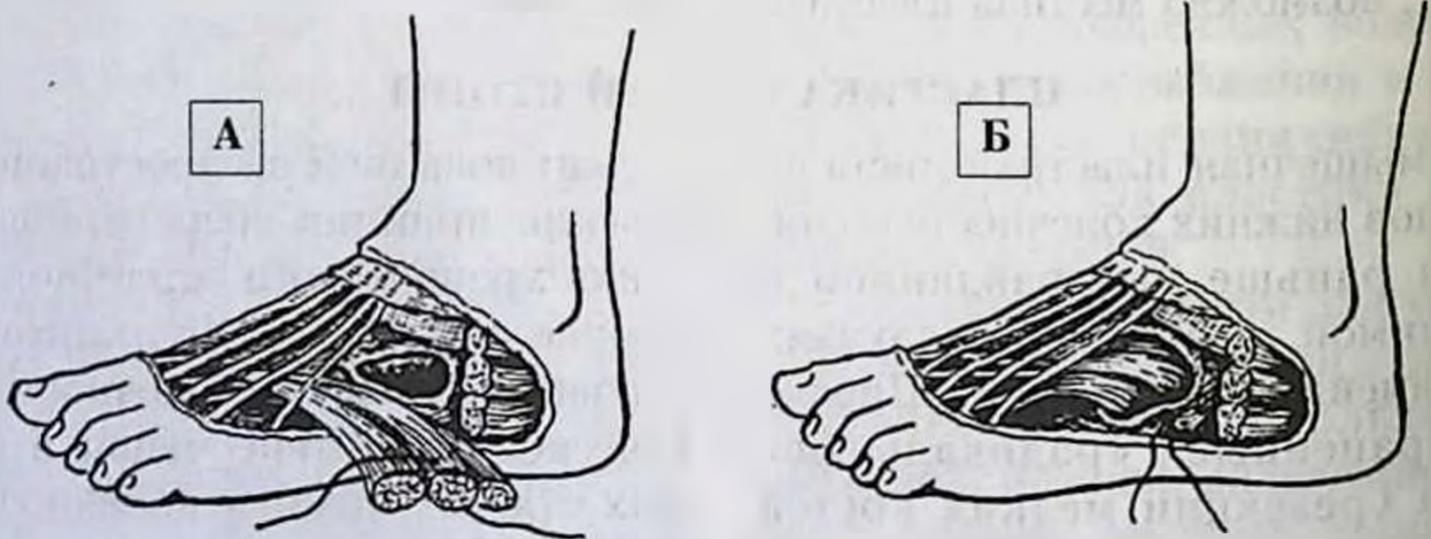


Рис. 81б. Местная мышечная пластика полостей в мелких костях стопы (основание плюсневых костей, дистальный ряд костей предплюсны). а—костная полость обработана, из короткого разгибателя пальцев стопы образован лоскут с дистальной (сухожильной) ножкой; б—мышечная часть лоскута введена и фиксирована в костной полости.

доступным короткий разгибатель пальцев. Эта мышца, имеющая в проксимальном отделе 4 мышечных брюшка, лежащих вместе, пересекается у верхнего прикрепления на пяточной кости (при небольших костных полостях следует пользоваться тремя ее порциями — от II до IV пальцев, без пересечения основания короткого разгибателя 1 пальца стопы). Образованный мышечный лоскут с нижней ножкой, состоящей из 3 или 4 сухожилий, откидывается в сторону, после чего становится доступной для обработки остео-

В заключении главы следует подчеркнуть, что местная мышечная пластика является величайшим достижением пластической хирургии. Боязнь погружения кровоснабжаемой мышечной ткани в костную полость, до хирургической обработки заполненную гнойными грануляциями, некротизированной костной тканью (секвестрами) и гноем — оказались за столетнюю практику преувеличенной. Высокая пластичность, массивность и сопротивляемость мышечной ткани к механичес-



Рис. 82. Обширная гнойная полость бедра, излеченная мышечной пластикой.

миелитическая полость. Введенный в полость мышечный лоскут фиксируется к краю полости, и рана зашивается и дренируется.

Во время операции следует избегать повреждения сухожилий длинного разгибателя пальцев и излишней отслойки мягких тканей и сухожильной ножки выкраиваемого мышечного лоскута из короткого разгибателя пальцев. Изредка используя операцию с подобной техникой, мы не смогли отметить каких-либо нарушений функции пальцев стопы после операции.

ким воздействиям, давлению и растяжению, позволила широко применять мышечные лоскуты при разнообразных анатомических ситуациях. Высокая резистентность мышечных лоскутов к хронической гнойной инфекции, а также обнажению при отсутствии укрытия кожей, например при трансмоплатике, сделала возможным применять мышечную пластику и при поверхностных и при глубоких гнойных очагах.

Больной Н., 22 года. (история болезни №13363) с гематогенным остеомиелитом и закрытым обширным гнойным очагом — эти две операции были совмещены. При наличии высокой температуры тела 38°-39° и обширного костного гнояника 22.09.98 была сделана радикальная операция — внутренним разрезом в нижней трети бедра вскрыта обширная костная полость, из которой под давлением выделилось более 200 мл. густого стафилококкового гноя. (Рис. 82). После обработки и длительного промывания, введения сухих антибиотиков произведено замещение полости (размером 2х6 см.) массивным мышечным лоскутом из внутренней широкой мышцы по схеме (Рис 82), который заполнил полость. Послеоперационный период без осложнений, температура тела упала до нормальных показателей в течение 7 дней. Дренажные трубки удалены 25.09.98. Рана зажила первичным натяжением. Больной быстро вышел из септического состояния и поправился.

Таким образом приведенное наблюдение подчеркивает высокую резистентность кровоснабжаемых мышечных лоскутов и к острой ограниченной гнойной инфекции.

МЫШЕЧНАЯ ПЛАСТИКА КОСТНЫХ ПОЛОСТЕЙ ЛОСКУТОМ НА НОЖКЕ, ВЗЯТЫМ С ДРУГОЙ КОНЕЧНОСТИ (ТРАНСМИОПЛАСТИКА)

Как было видно из предыдущей главы, пластическое замещение местными тканевыми ресурсами полостей в дистальных отделах нижних конечностей становится технически трудным и невозможным. В «безмышечных» зонах нижней конечности (нижняя половина голени и стопа) также нет и «лишних» запасов кожи, которые можно было бы использовать для местной пластики. Это обстоятельство вызвало необходимость использовать мышцы другой конечности.

Пересадку мышцы на ножке с одной конечности на другую долгое время тормозила боязнь вывести мышцу из-под кожи и оставить ее обнаженной, подвергающейся воздействию атмосферы, более низкой температуры окружающей среды, всякого рода загрязнению, в том числе микробному. Казалось, что все эти факторы должны привести к некрозу мышечной ткани, как наиболее дифференцированной, со специфической сократительной функцией, приспособленной обитать во внутренних средах организма.

Действительно, соседствующая с ней ткань сухожилий, апоневрозов и особенно костная ткань, лишенные покровов, легко дегенерируют, омертвевает

и секвестрируются. В то же время опыт ряда войн и лечения открытых травм мирного времени показал, что подкожная жировая клетчатка, ткань внутренних органов, особенно покрытая плеврой, брюшиной, а также мышцы легко переносят обнажение, нагноение, раны, покрываются грануляциями, могут эпителизироваться и никогда не омертвевает, если внутри них сохранено кровообращение. Учитывая этот факт и прекрасные пластические свойства мышечной ткани, мы, начиная с конца 1948 года, стали использовать пересадку мышцы на ножке с одной конечности на другую с целью замещения послеоперационной костной полости при хроническом остеомиелите. Первая операция трансмиопластики (так была названа эта операция) с использованием обнаженной и выведенной из-под кожи портняжной мышцы одной конечности для замещения сквозной полости пяточной кости другой конечности впервые была произведена Г. Д. Никитиным 19.10.48.

Эта техника принципиально отличалась от единственной операции Ш. Нелатона, который в 1910 году пересадил кожно-мышечный лоскут с голени (*m. gastrocnemius*) для устра-

нения костного дефекта большеберцовой кости на другой голени. В операции этого автора мышца, выкроенная вместе с кожей, по сути дела, не оставалась обнаженной, так как после пересадки она одной поверхностью ложилась на костный дефект, а с другой стороны оставалась закрыта кожей.

Методика Нелатона и трансмиопластика имеют принципиальное сходство с «итальянской» пластикой, в основе которой лежит замещение кожным лоскутом на ножке дефекта тканей, расположенного вдали от места выкраивания лоскута. Сущность всех этих методов заключается в образовании сосудистых связей между пересаживаемыми лоскутами и тканями на другой конечности, окружающими дефект. Эти связи, возникающие в результате развития коллатерального кровообращения, служат после пересечения ножки лоскута источником его питания.

Как видно из схемы на рис. 83, кровоснабжение мышечного лоскута, пересаженного на другую конечность, осуществляется по магистральному типу (как при местной пластике) только до момента отсечения ножки лоскута; дальнейшее питание мышечного лоскута происходит уже с другой конечности за счет расширения капилляров и образования коллатерального кровообращения, связывающего пересаженный лоскут с новой почвой.

От степени развития этого кровообращения главным образом и зависит дальнейшая судьба лоскута (приживание или некроз). Несмотря на то, что мы портняжную мышцу превращали в очень длинный лоскут (его максимальная длина с проксимальной ножкой равнялась 21 см, с дистальной — 15 см), который в значительной своей части между конечностями оставался со всех сторон обнаженным, мы ни разу не наблюдали некроза мышцы вне зоны

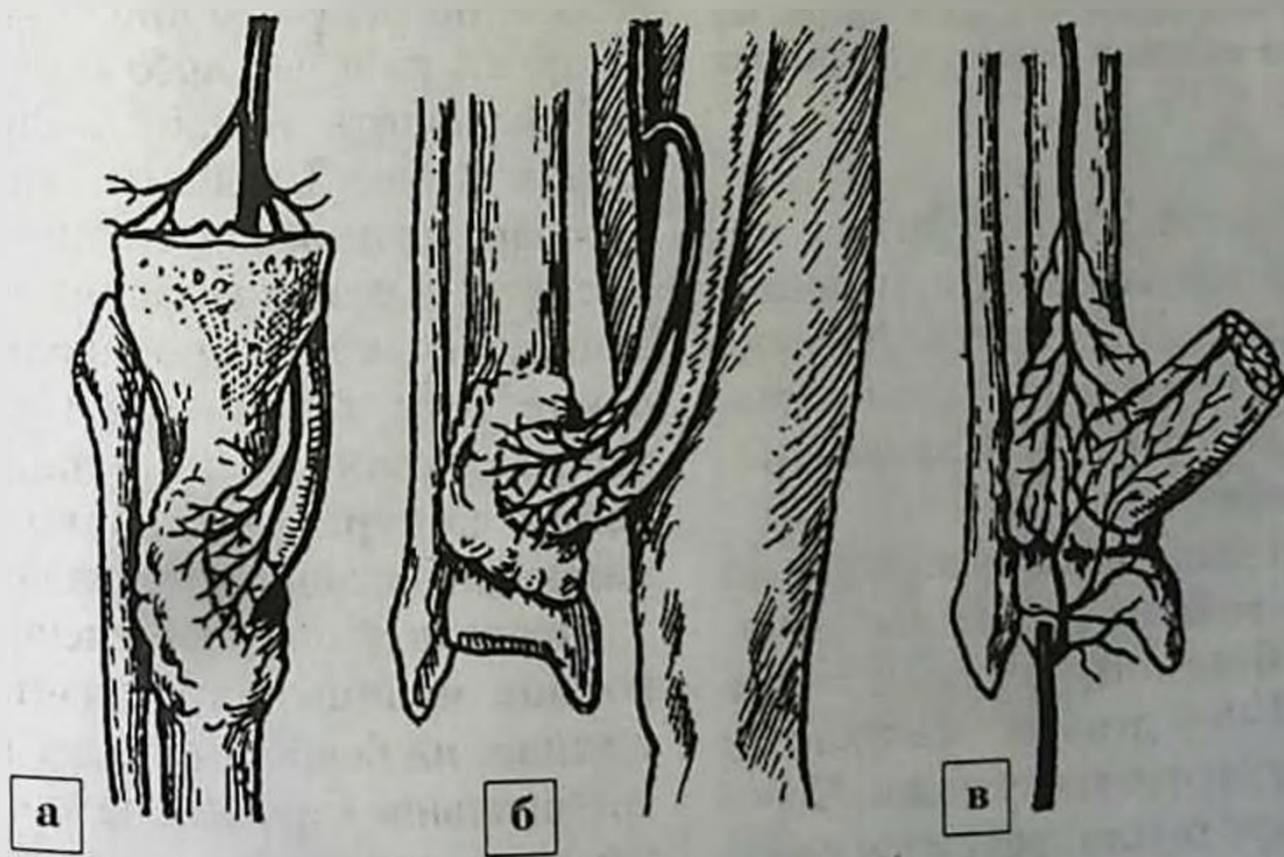


Рис. 83. Кровообращение при мышечной пластике (схема). а — при мышечной пластике; питание мышечного лоскута в костной полости происходит в основном за счет магистральных сосудов ножки лоскута, в связи с чем коллатеральные сосуды развиваются незначительно; б — в — при трансмиопластике; I этап операции (б) — до пересечения ножки мышечного лоскута его питание происходит за счет магистрального сосуда в толще мышцы; коллатерали развиваются слабо, как и при местной мышечной пластике; после II этапа операции (в) — магистральные сосуды мышцы запустели; мощное развитие коллатералей; питание лоскута осуществляется с другой ноги.

костной полости, т. е. некроза, связанного с обнажением мышцы.

Как показали наблюдения во время перевязок, обнаженная мышца в первые 2 дня отекает, заполняет все свободные уголки костной полости, выглядит темнее обычного. Лоскуты



Рис. 84. Трансмиопластика. Вид мышцы, пересаженной в костную полость на другой конечности через 3 недели после I этапа операции; она полностью вросла в дефект и покрылась грануляциями.

с проксимальной ножкой, т. е. с сохраненной иннервацией, при щипке чувствительны, сокращаются. Лоскуты с дистальной ножкой не сокращаются, мягкие, более отечны и более пропитаны кровью.

На 3–4-й день часть мышцы может покрыться тонким слоем фибрина, который к 6-му дню покрывает весь лоскут; на 7–8-й день на поверхности мышцы появляются грануляции. Через 12 дней лоскут рыхло срастается с мягкими тканями по краю раны.

Срастание с костной тканью дна полости происходит в течение 15–20 дней. Через 3 недели мышца полностью врастает в дефект (рис. 84). Сплошные (на поверхности мышцы) грануляции

начинают к этому сроку эпителизироваться по краям кожного дефекта бедра-донора; через 4 недели — на голени-реципиенте. При короткой висячей части мышечного лоскута в результате встречной эпителизации может произойти срастание кожи обеих ног. Длинная висячая часть мышцы обычно укорачивается, рубцующиеся грануляции пересаженной мышцы «тянут» конечности на сближение. Болевая чувствительность мышечного лоскута с проксимальной ножкой сохраняется до момента отсечения.

При пережимании (с целью тренировки) висячей части мышцы (ножки лоскута) через 35 дней цвет периферического конца лоскута (у костной полости) не изменяется, что свидетельствует о достаточном развитии кровоснабжения в конечности-реципиенте, возможности пересечения ножки лоскута и разъединения конечностей. После одномоментного пересечения на выступающих культих мышцы (особенно пересаженной) развивается некроз в виде черного струпа. Чтобы его уменьшить, мышцу следует пересекать в 2 или 3 приема. Это является своеобразным воспитанием мышечного лоскута. Если позволяет иммобилизация, то лучше производить надсечение лоскута по всей окружности, чтобы сохранить до полного пересечения центрально расположенный питающий мышцу артериальный сосуд.

После полного пересечения из обоих концов мышцы наблюдается кровотечение: на бедре-доноре — небольшое артериальное (требует наложения лигатур), на голени-реципиенте — значительное венозное, которое, однако, останавливается при наложении слегка давящей повязки и придании конечности возвышенного положения.

К концу 3-й недели с момента окончательного пересечения лоскута

некротический струп отторгается, и мышечный лоскут на ноге-доноре втягивается под кожу бедра, рубцуясь на поверхности. С пересаженной на голень частью мышечного лоскута этого не происходит, поэтому его избыточная часть подлежит иссечению, с наложением позднего вторичного шва, а при наличии широкой площади грануляций и при обширных рубцах вокруг на пересаженную мышцу производится свободная пересадка кожи (марками или сплошным перфорированным лоскутом).

Микроскопическую картину мышцы, пересаженной на другую конечность, см. на рис. 85. Исходя из особенностей «биологии» мышечного лоскута, выведенного за пределы чело-

веческого тела и пересаженного в костную полость того же человека (аутопластика мышцы), до хирургической обработки выполненную патологическими грануляциями и рубцами, костными секвестрами и, как правило, массивно обсемененной разнообразной микрофлорой, и должны формироваться показания к операции и сама техника трансмиопластики.

Поскольку операция проходит в 3 этапа (рис. 86) — пересадка с иммобилизацией, этапное пересечение ножки лоскута, удаление избытка мышечной ткани с наложением позднего вторичного шва или кожной пластикой, — больной в течение 30–40 дней находится в вынужденном неподвижном состоянии, фиксированном сложной



Рис. 85. Микроскопическая картина мышцы, пересаженной в костную полость на другой конечности. а — через 7 суток после полного пересечения ножки мышечного лоскута (поверхность лоскута покрыта слоем грануляций, под ним жизнеспособная мышечная ткань; ув. 200); б — через 22 месяца после пересадки мышцы на другую конечность (мышечная ткань жизнеспособна, однако наблюдается одиночное фрагментирование мышечных волокон с большим количеством ядер).

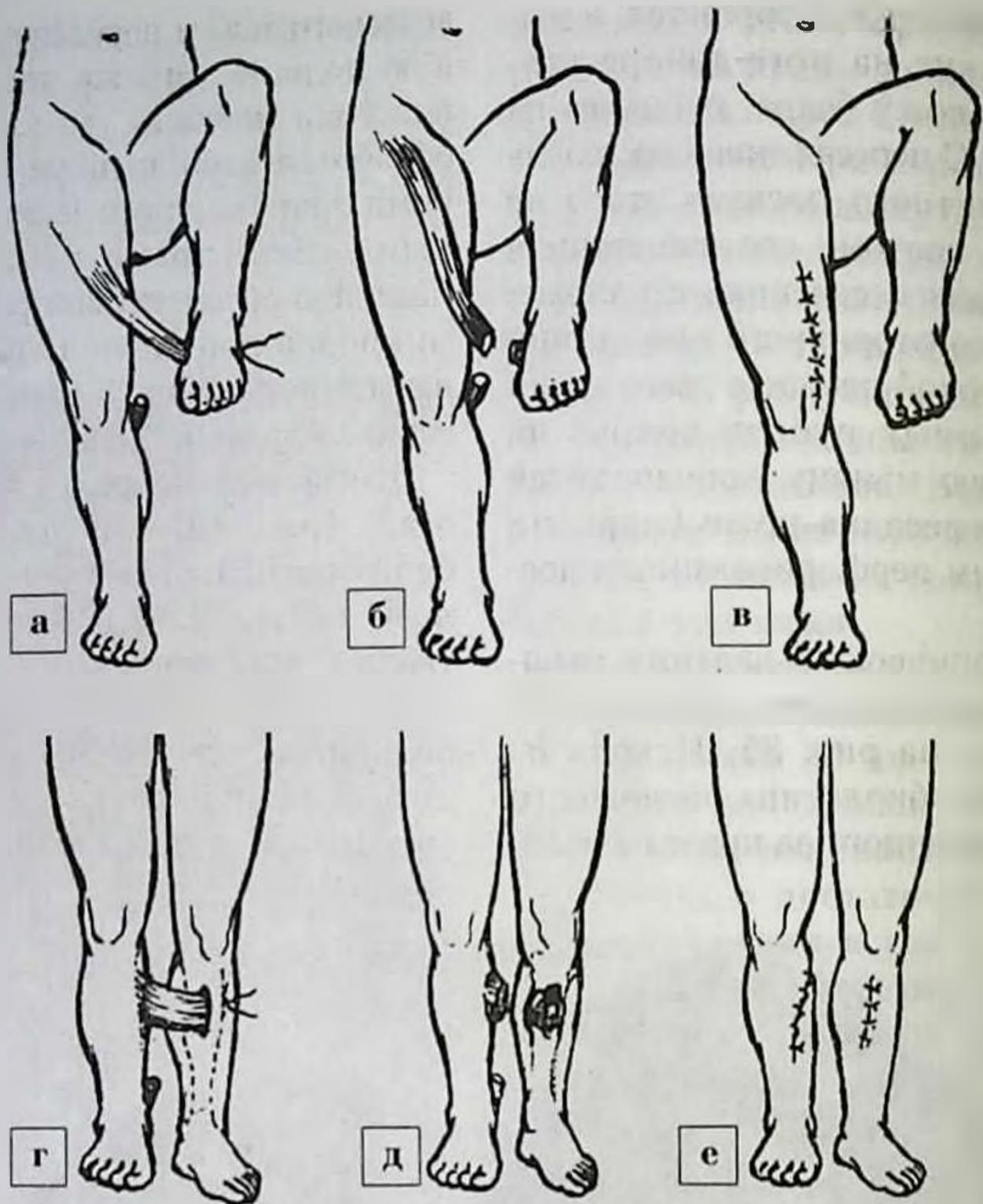


Рис. 86. Этапы трансмиопластики. а, г—I этап — обработка костной полости и замещение ее мышечным лоскутом с другой конечности; б, д—II этап — пересечение ножки прижившего в костной полости мышечного лоскута; в, е—III этап — иссечение избытка мышечной ткани и зашивание кожи. а, б, в—трансмиопластика при остеомиелите костей стопы с использованием портняжной мышцы; г, д, е—трансмиопластика при остеомиелите большеберцовой кости с использованием икроножной мышцы.

гипсовой повязкой, а весь период лечения занимает не менее 2 месяца, — показания к трансмиопластике должны быть строго обоснованными.

Показаниями к операции на нижних конечностях являются остеомиелит костей предплюсны и плюсны в случаях, где местная мышечная пластика короткими разгибателями пальцев невозможна, а резекция кости приводит к значительному нарушению функции; остеомиелит пяточной и таранной костей (после астрагалэктомии пластику

следует производить не ранее 3—4 месяца, при затихшем воспалительном процессе); остеомиелит нижней и средней трети большеберцовой кости, когда костная аутопластика не показана; остеомиелит верхней трети большеберцовой кости при значительном рубцовом поражении кожи и мышц или центральном расположении патологической полости в метаэпифизе кости; распространенный остеомиелит большеберцовой кости при недостатке местного пластического материала для

полного заполнения полости; ложный сустав большеберцовой кости, осложненный остеомиелитом у больных, которым нельзя применить аппарат Илизарова (в этом случае лечение состоит из 3 этапов: 2 из них — трансмиопластика для ликвидации остеомиелита и через 6—12 месяца после заживления ран — операция по поводу ложного сустава — костная аутопластика); остеомиелите в нижней трети бедренной кости или на месте анкилозированного коленного сустава при резком рубцовом изменении или отсутствии мягких тканей в результате травмы или тяжелого хронического гнойного процесса, а также невозможности выполнить другие операции. В последнем случае трансмиопластика производится с бедра на бедро (рис. 87). Операция противопоказана при выраженной сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности, нерегулируемом сахарном диабете, уролитиазе, ожирении III—IV степени, психических заболеваниях и преклонном возрасте больного. К местным противопоказаниям относятся: заболевания, контрактуры и анкилозы суставов нижних конечностей, препятствующие сгибанию до необходимых углов (рис. 88), заболевания сосудов нижних конечностей, которые могут обостриться в связи с вынужденным положением конечностей (тромбофлебит, атеросклероз), гипотрофия или рубцовые изменения портняжной и икроножной мышц на конечности-доноре, в том числе и после перенесенного полиомиелита; остеомиелит в фазе обострения или с задержкой гноя в очаге на конечности-реципиенте, пояснично-крестцовый радикулит, ишиас, отсутствие второй конечности.

Наш сотрудник А. Г. Кравцов (1986) обобщил опыт клиники по применению трансмиопластики в диссер-

тационной работе. Объектом клинического исследования были больные хроническим остеомиелитом костей голени и стопы (105 наблюдений: 84 — мужчины, 21 женщина). Возраст оперированных был от 15 до 58 лет. 83,7% составили лица трудоспособного воз-

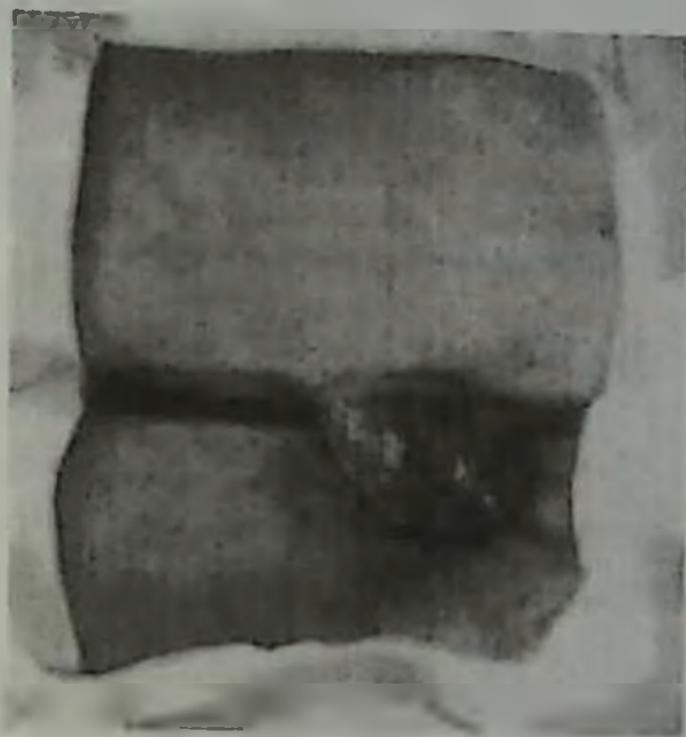


Рис. 87. Трансмиопластика с «бедра на бедро». При тяжелом рубцовом поражении кожи и мышц бедра вокруг костной полости (внизу) ее замещение производится портняжной мышцей другого бедра с дистальной ножкой (внизу). Фото муляжа.

раста от 20 до 49 лет. Огнестрельный остеомиелит был у 17,1%, гематогенный — у 29,5%, послеоперационный — у 23,8% и посттравматический — у 29,5%. Остеомиелит большеберцовой кости наблюдался у 63,2%, стопы — у 36,8% больных. В 37,1% была поражена нижняя треть голени и в 23,5% — пяточная кость.

Наибольшую группу (70,3%) составили больные от 1 года до 10 лет, неоднократно в прошлом оперированные. У 41% больных применялось общее обезболивание, у 45,7% — перидуральная анестезия. Последний вид обезболивания позволяет радикально обработать костный очаг и закончить пластику, в то время как больной не спит и помогает в конце вмешательства

наложить гипсовую повязку, удерживая ноги в нужном положении. При отсутствии анестезиолога, владеющего этим видом обезболивания, хирурги могут воспользоваться внутрикостной новокаиновой анестезией (с антибиотиками) на больной ноге и местной инфильтрационной анестезией на бедре, из которого выкраивается мышечный лоскут (у 8,6% больных).

Прежде чем приступить к выполнению 1 этапа операции, необходимо составить заранее точный план пластики. Конечностям — «донору» (откуда берется мышечный лоскут) и «реципиенту» (где располагается костная полость) до операции придается то положение, в котором они будут находиться после операции (рис. 89, 90). Этот прием помогает установить возможность подведения мышечного лоскута к костной полости, уровень выкраивания лоскута и наиболее выгодное место трепанации кости. Если хирургу все детали операции ясны, то вмешательство рационально начать с

образования мышечного лоскута на конечности-доноре как наиболее чистой части операции. Только в 22% случаев операция начиналась с обработки гнойного очага.

Радикализм трансмиопластики обеспечивается прежде всего тщательной и полной хирургической обработкой очага остеомиелита после детального рентгенологического исследования (обзорные, увеличенные рентгенограммы, фистулография (рис. 91). Оставление даже незначительного участка остео-некроза, гранулем, необработанных свищевых ходов и затеков вызывает рецидив остеомиелита, несмотря на правильно выполненную пластическую операцию. Расположение разреза диктуется задачами обработки гнойного очага и последующей пластики. Исечение кожи и рубцов должно быть минимальным. Прокрашивание перед операцией свищевых ходов водным раствором метиленового синего уменьшает возможность «просмотра» малозаметных гнойных очагов, так как эта

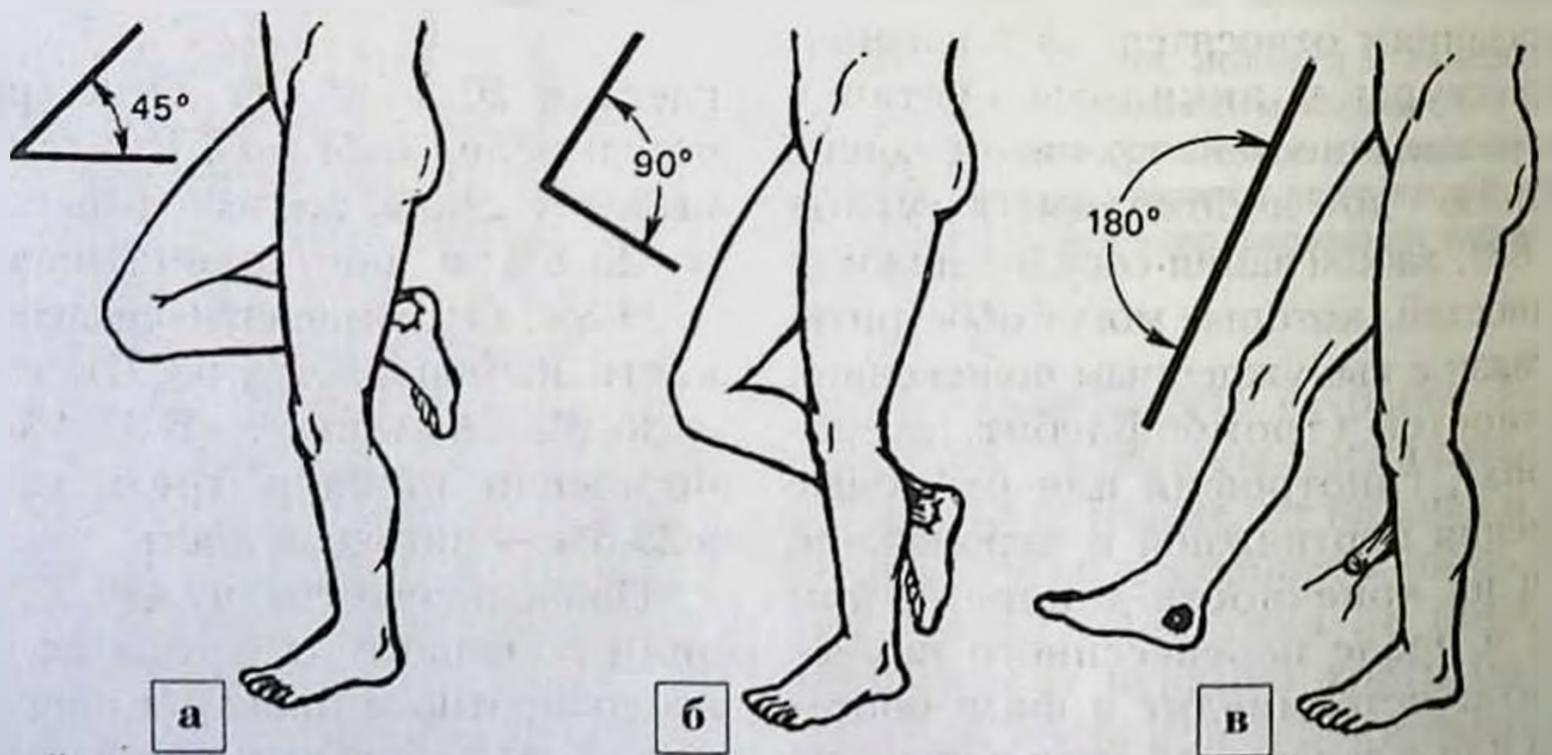


Рис. 88. Схема, демонстрирующая технические затруднения при трансмиопластике нижней трети голени и стопы в зависимости от подвижности коленного сустава другой ноги. а — при нормальной подвижности коленного сустава больной конечности возможны все варианты трансмиопластики; б — при сгибании коленного сустава больной конечности до 90° возможна пластика икроножной мышцей противоположной голени; в — при анкилозе коленного сустава больной ноги под углом 180° приведение стопы к противоположному бедру, голени невозможно; трансмиопластика несуществима.



Рис. 89. Положение нижних конечностей при планировании трансмпластики. А—неправильное положение конечностей, при котором затруднены перевязки и уход за промежностью. Б—правильное положение конечностей при пересадке портняжной мышцы на правую голень (бедрa слегка раздвинуты).

краска хорошо задерживается грануляциями. Контрольная рентгенограмма, выполненная на операционном столе после промывания раны большим количеством раствора перекиси водорода и фурацилина, позволяет проверить радикализм хирургической обработки.

Портняжная мышца использовалась для пластики 89 раз (из них 49 раз — на дистальной ножке), икроножная мышца — 15 раз только на проксимальной ножке (14 — с использованием медиальной головки и 1 раз — латеральной).

Автономное кровоснабжение портняжной мышцы позволяет превращать ее без опасности омертвения в очень длинные лоскуты — проксимальные длиной до 20 см, дистальные — до 15 см.

Образование лоскута должно планироваться до операции. Анкилоз коленного сустава больной конечности под углом 90° исключает использование портняжной мышцы, но может быть взята икроножная мышца. На проксимальной ножке она хорошо заполняет центрально расположенные полости в верхнем метаэпифизе большеберцовой кости. При плохо сгибающемся коленном суставе больной ноги для пластики полости большеберцовой кости или для замещения полости в бедренной кости приходится использовать длинные лоскуты с нижней ножкой, в которые превращается портняжная мышца, пересеченная в средней трети бедра. Полости в средней и нижней трети большеберцовой кости, а также в костях стопы с успехом за-

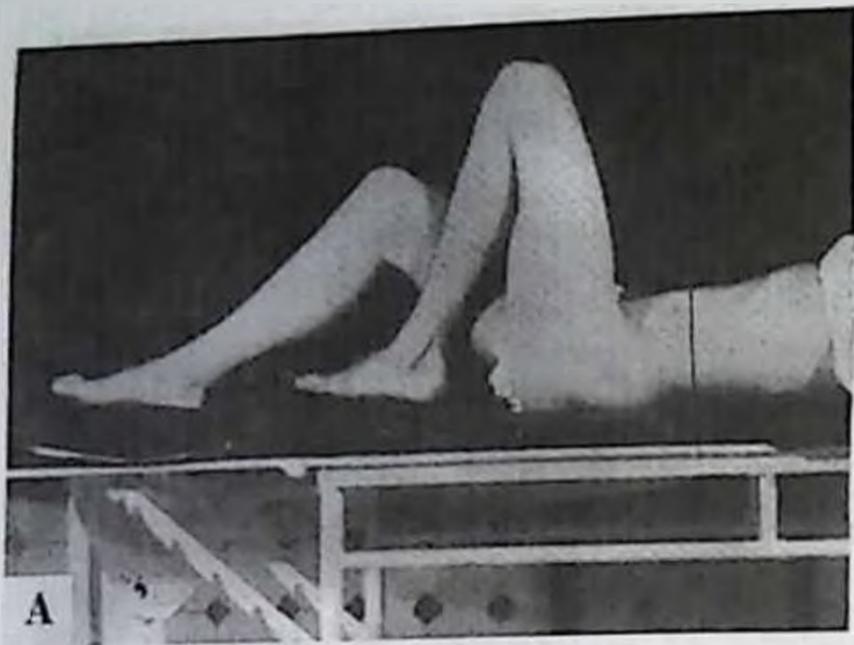


Рис. 90. Примерка положения нижних конечностей при пересадке портняжной мышцы правого бедра на левую нижнюю конечность. А—в костную полость средней трети левой голени. Б—в костную полость нижней трети левой голени и стопы с внутренней стороны. В—в сквозную полость стопы со стороны подошвенной поверхности и в полость пяточной кости сзади (слегка передвинув стопу вперед вправо).

мещаются портняжной мышцей с верхней ножкой (рис. 92). Хорошо кровоснабжаемый и иннервируемый лоскут мышцы с верхней ножкой более резистентен, но легко сокращается, болезнен и при напряжении мышц бедра может быть «выдернут» из костной полости.

Само превращение портняжной мышцы в лоскут требует некоторого навыка. Разрез кожи и поверхностной фасции следует проводить позади выпуклости внутренней широкой мышцы по линии, соединяющей переднюю верхнюю ость подвздошной кости и место прикрепления мышцы позади внутреннего мыщелка бедра в области «гусиной лапки». По вскрытии собственного фасциального влагалища правильность доступа подтверждается наличием продольного направления мышечных волокон. Если они имеют

косое направление, то разрез прошел кпереди и обнажена внутренняя широкая мышца. При вскрытии фасциального футляра и выделении портняжной мышцы нужно стараться не повредить внутренний кожный нерв (*n. saphenus*). От задней стенки футляра мышцу надо отделить тупым способом, чтобы не повредить магистральные бедренные сосуды. Расчет длины лоскута складывается из ее части, требующейся для замещения полости поперек или в длину (при поражении костномозгового канала на значительном протяжении), участка лоскута, который остается открытым и висит между конечностями (для этого необходима «примерка» перед операцией), и естественной сократимости лоскута, которая варьирует от 2 до 6 см, в зависимости от общей длины и от вида мышцы (рис. 93). Икроножная мышца после 1 этапа



А



Б

Рис. 91. Фистулография при хроническом гематогенном остеомиелите большеберцовой кости выявляет обширную полость по ходу костно-мозгового канала (А). Рентгенограмма того же больного после пластики полости портняжной мышцей с другой ноги. После заключительного этапа операции — заживление первичным натяжением. Послеоперационный дефект имеет ровные края. видно отверстие в кости, где фиксировалась мышца (Б).



А



Б

Рис. 92. Формирование лоскута из портняжной мышцы с проксимальным основанием (пожкой). А—разрезом в нижней трети бедра мышца выделена, фасциальный футляр ушит. Мышца эластична и может сокращаться. Б—вокруг мышечного лоскута кожа зашита. Этот момент предшествует «гнойному» этапу операции.

операции остается более расслабленной, портняжная же на верхней ножке обычно сокращается.

Мышечные лоскуты с нижней ножкой, лишенные иннервации, податливы, легко растягиваются, но это свойство не следует использовать, так как при натяжении мышцы сдавливается ее центральная артерия и конец лоскута на дне костной полости может омертветь. Завернутый во влажную марлевую салфетку мышечный лоскут выводится наружу (иногда через отдельные отверстия в коже); фасциальный футляр ушивается так, чтобы не оставалось места для скопления гематомы и вследствие этого нагноения этой «чистой» раны.

При формировании лоскута из икроножной мышцы используется ее внутренняя головка с проксимальной ножкой (см. рис. 94 г). Разрез кожи проводится из середины подколенной ямки косо вниз кнутри так, чтобы достигнуть перехода мышцы в сухожилие; после этого медиальная головка отделяется от остальной мышцы и с небольшим участком сухожильной ткани выводится наружу, а кожа вокруг мышцы зашивается. В зависимости от плана операции при трансмиопластике несколько меняется и характер хирургической обработки очага остеомиелита. Удаляется обычно только одна — внутренняя — стенка костной полости, так, чтобы не ослабить кость, нарушив ее трубчатое строение, но облегчить введение в костную полость мышечного лоскута, укладываемого в костном канале продольно или поперечно без значительного натяжения.

Очень важно, чтобы после пластики не осталось пустот, скопление крови в которых может привести к нагноению и рецидиву свищей. Поэтому при значительных по протяженности послеоперационных полостях длиной более

10 см мы нередко сочетали трансмиопластику с местной мышечной пластикой (рис. 95).

Попытки сочетать трансмиопластику с замещением остаточных участков послеоперационной полости губчатой аутокостью, как правило, не давали

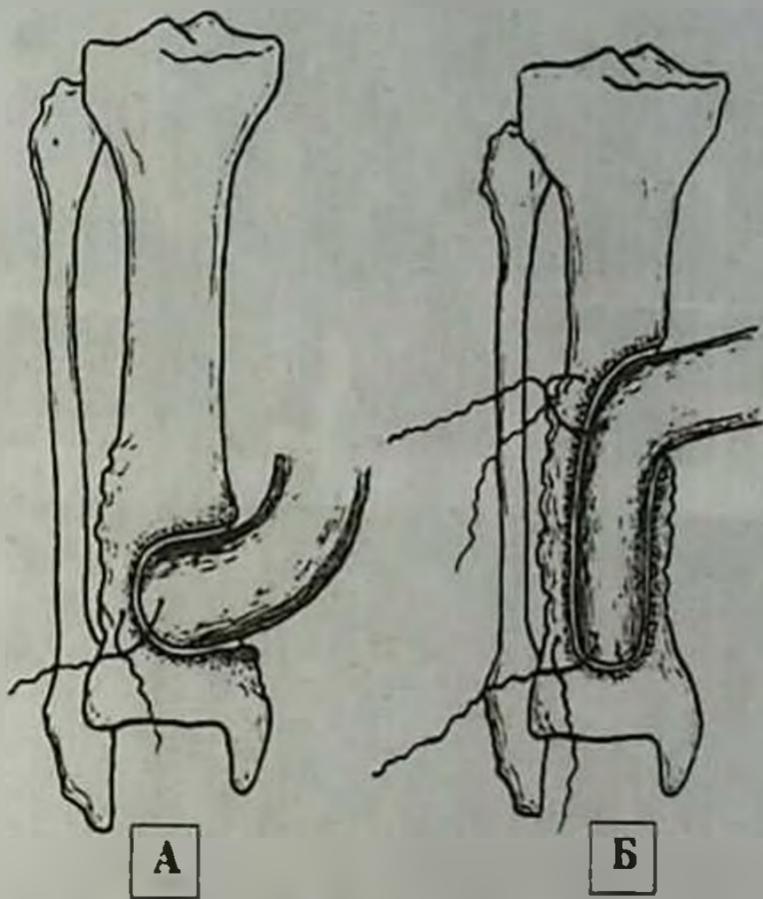


Рис. 93. Виды замещения костной полости портняжной мышцей. А — поперечное заполнение при небольших полостях. Б — продольное заполнение при «длинных» полостях.

стойкого заживления раны — при костной пластике необходима полная герметизация раны без минимального нагноения, которое в той или иной степени при остающейся обнаженной (на протяжении до 10 см) мышце всегда происходит.

Для предупреждения смещения мышцы из костной полости ее лоскут должен фиксироваться в точках, где возникает натяжение после соединения конечностей. Фиксацию лучше производить через отверстие в дне полости, фиксируя мышцу на коже с противоположной стороны голени или стопы. После того, как отверстия просверлены дрелью и проведены фиксирующие нити, промытая костная полость при-

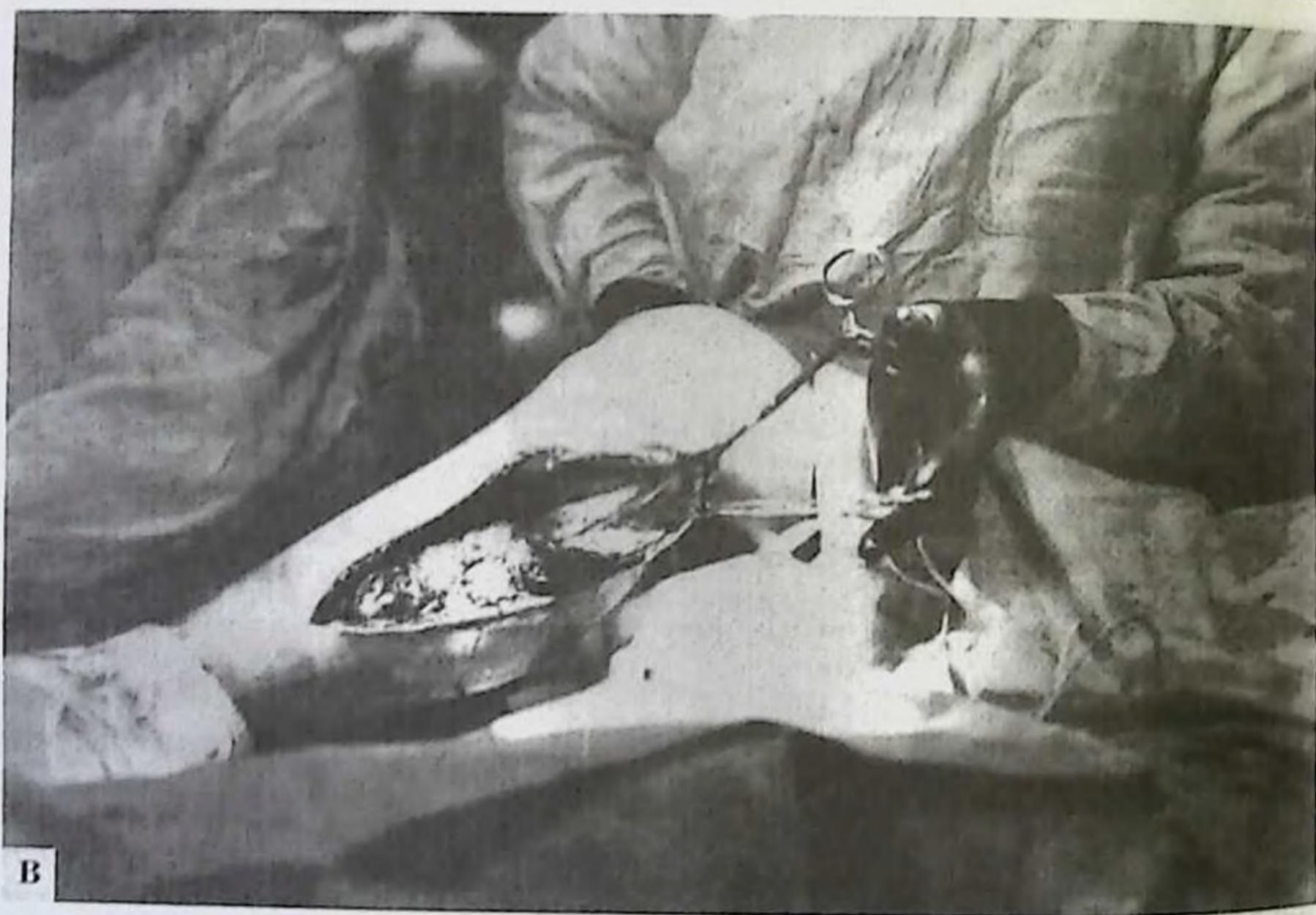


Рис. 94. Транспозиция с использованием медиальной головки трехглавой мышцы голени. А — положение конечностей при замещении полости в левой большеберцовой кости медиальной головкой *m. triceps dexter*. Б — центрально расположенная обширная полость в проксимальном отделе большеберцовой кости. В — первый момент операции — выделение внутренней головки трехглавой мышцы на правой голени.

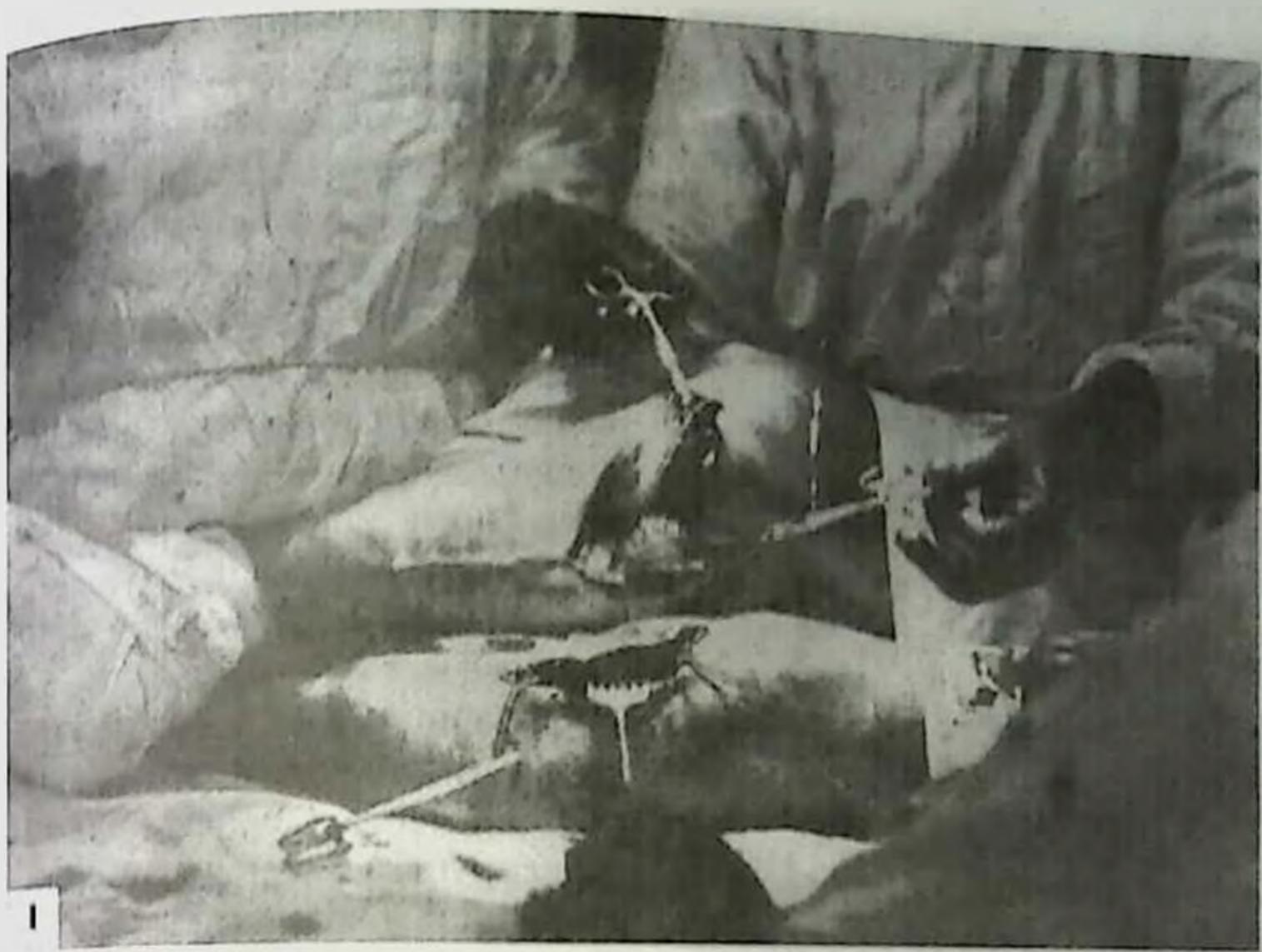


Рис. 94. (Продолжение). Г—второй момент операции. На левой голени произведена РХООО. образовалась обширная послеоперационная полость на правой голени; рана кожи ушита. Мышечный лоскут (с верхней ножки) раздвоен. Д—третий момент: полость замещена (перед наложением гипса).

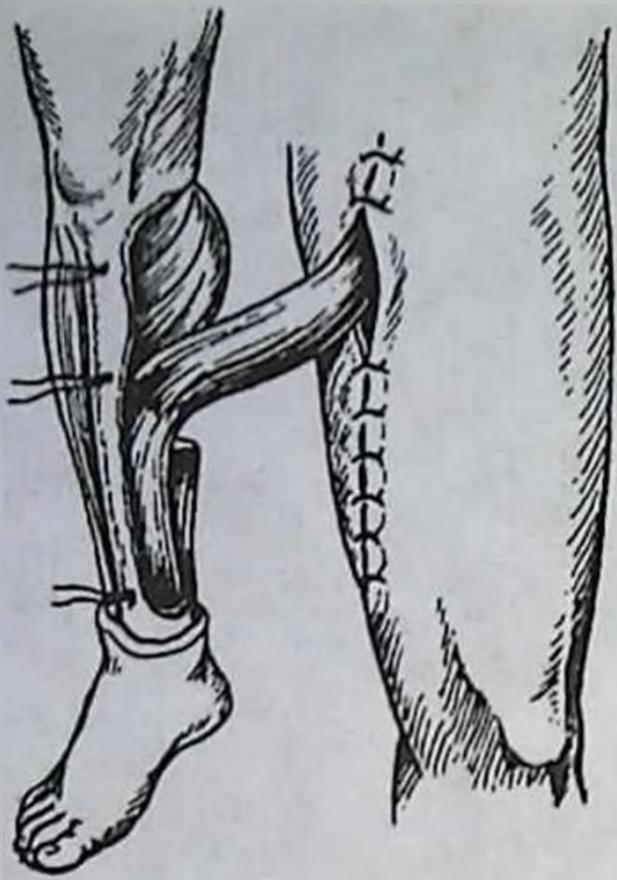


Рис. 95. Сочетание местной мышечной пластики и трансмиопластикой при тотальном поражении остеомиелитом большеберцовой кости (схема). Верхняя часть полости замещена внутренней головкой икроножной мышцы; нижняя — портняжной мышцей с другой ноги.

пудривается антибиотиками, заполняется мышечным лоскутом, и он фиксируется путем натяжения нитей до полного соприкосновения со стенками полости. Нити завязываются над марлевыми шариками. При продольной укладке портняжной мышцы в костной полости кожа голени над ней может быть частично ушита.

Решающее значение для успеха операции имеет иммобилизация обеих нижних конечностей в оптимальном для мышечного лоскута положении. Пока наилучшим средством иммобилизации является гипсовая повязка, которая применяется нами много лет и постоянно совершенствуется. Ее принципом является заключение в гипс обоих коленных и обоих голеностопных суставов с небольшим промежутком между конечностями, чтобы не сдавить мышечный лоскут, а затем осуществлять уход и перевязки ран (рис. 96).

Второй важной особенностью является последовательность выполнения отдельных элементов наложения гипса. Бедро, голень и стопа каждой конечности окружаются тонким слоем негигроскопической серой ваты, затем отдельно на каждую ногу накладываются тонкие круговые гипсовые повязки с гипсовыми лонгетами внутри в положении сгибания в коленном суставе (ноги-донора — под углом 150° , ноги-реципиента — под углом $90-40^\circ$, в зависимости от уровня полости на голени).

В выполнении операции и наложении гипсовой повязки должны участвовать не менее 4 врачей. Один из них фиксирует конечности в сближенном состоянии и наблюдает за положением и натяжением мышечного лоскута во время наложения гипсовой повязки. Защищенные раны кожи бедра и голени прикрываются марлевыми наклейками, всякая часть лоскута оставляется для наблюдения открытой. Попадание капель жидкого гипса и его сухих крошек вредного действия на лоскут не оказывает.

После затвердевания круговых повязок еще раз проверяется взаимное положение конечностей, и они фиксируются гипсовыми перекладинами, которые изготавливаются не из дерева, металла и т. п., а из скрученных гипсовых лонгет, которые моделируются, фиксируются и обматываются гипсовыми бинтами. Для наложения такой повязки необходимо заготовить 2 гипсовые лонгеты длиной 120 см, 4 лонгеты длиной 100 см и 24 гипсовых бинта. После наложения повязки с кожи удаляются остатки гипса, производится перевязка, мышечный лоскут покрывается марлевыми салфетками с фурицилином или антибиотиками. Большой укладывается на резиновый надувной круг на жесткую постель (со щитом).

После высыхания гипса давление повязки на больного должно регулироваться подвешиванием к балканской раме (за всю повязку, но не за перемычку). После этого больного можно поворачивать вместе с гипсом на бок.

На 5–6-й день после операции появляется гнойное отделяемое, гной может затекать под гипс, вызывая мацерацию кожи, поэтому с указанного момента перевязки следует производить ежедневно. После туалета окружающей кожи мышечный лоскут покрывается стерильными марлевыми салфетками.

Недостатков гипсовой иммобилизации лишена фиксация конечностей в сопряженном положении аппаратом чрескостной внеочаговой фиксации, собранным из деталей стандартного комплекта аппарата Илизарова, предложенная и примененная А. Г. Крайновым у 12 больных. Устройство состоит из двух самостоятельных систем, скрепленных между собой телескопическими штангами или длинными пластинами с отверстиями. На каждый из двух фиксируемых сегментов накладывается по одному аппарату, состоящему из двух дуг, соединенных штангами с резьбой. На дугах имеются фиксаторы для спиц и по два разборных шарнира, обеспечивающих свободу расположения штанг при соединении двух аппаратов.

При использовании для фиксации аппарата меняется ход операции: сначала фиксируются конечности, а затем мышечный лоскут — в полости; после операции обеспечивается полноценный уход, облегчаются перевязки, остаются свободными суставы, и возможна коррекция положения конечностей в периоде иммобилизации. Этапы трансплантации с фиксацией конечностей аппаратом представлены на рис. 97.

Оставшаяся открытой свободная часть мышечного лоскута, покрытая



Рис. 96. Гипсовая иммобилизация при трансплантации. Вид повязки при использовании левой портняжной мышцы для лечения нижней трети правой голени (а), то же при использовании левой икроножной мышцы при лечении остеомиелита верхней трети голени (б, в).



Рис. 97. Этапы трансмиопластики. а—образование лоскута с дистальной ножкой из портняжной мышцы левого бедра; б—мышечный лоскут выведен через отдельный разрез наружу, рана зашита; в—проведены спицы через большеберцовую и бедренную кости, мышечный лоскут введен в костную полость правой голени; г—монтаж аппарата закончен; конечности иммобилизованы; мышечный лоскут фиксирован в полости; осталось наложить асептические повязки.

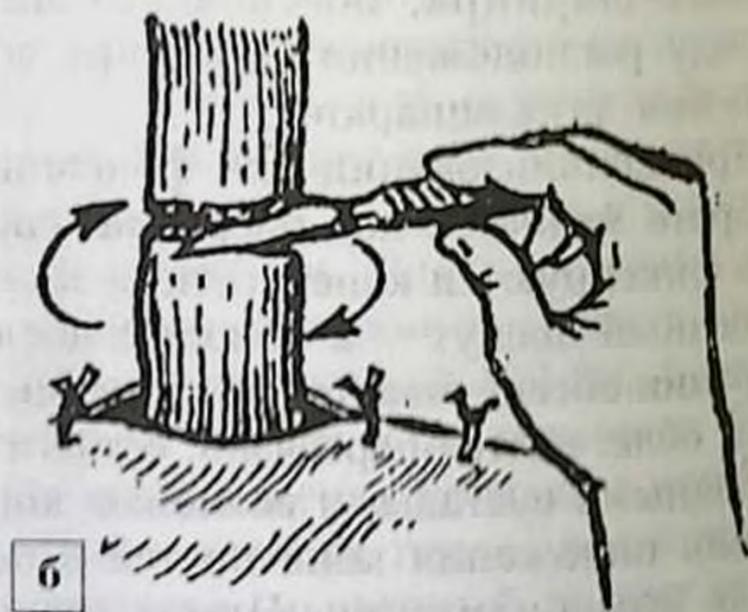
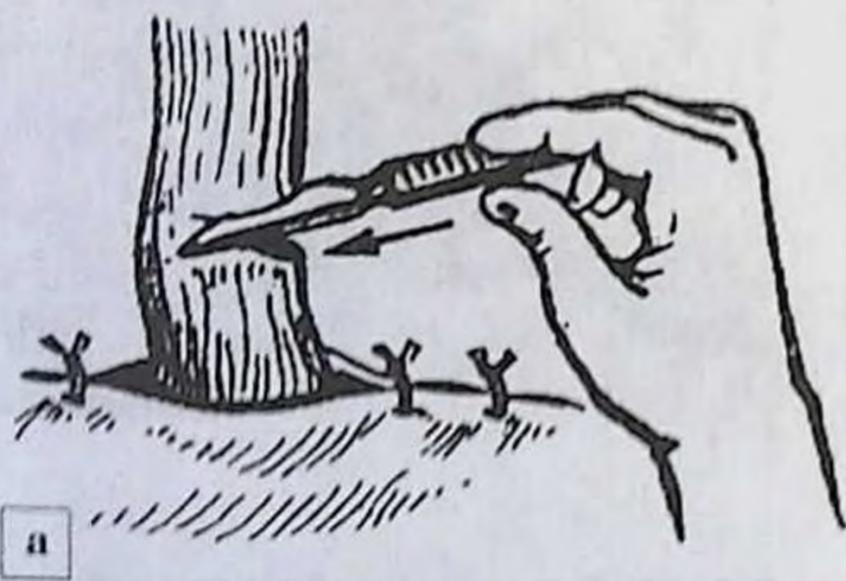


Рис. 98. «Тренировка» пересаженного в костную полость мышечного лоскута с другой ноги путем надсечения ножки лоскута. а—надсечение по одной стороне лоскута; б—надсечение по окружности.

грануляциями, обычно содержит смешанную микрофлору. К моменту отсечения питающей ножки лоскута в посевах преобладает рост грамотрицательной флоры за счет присоединения синегнойной палочки и протей. Предупредить нагноение, рубцевание и сокращение свободной части лоскута А. Г. Кравцову удавалось путем закрытия поверхности мышцы дерматомным аутотрансплантатом. Исследование микрофлоры, очагов остеомиелита и посевов между I и II этапами транспластики показало, что микроорганизмы были наиболее чувствительны к гентамицину, линкомицину, оксациллину, канамицину и в меньшей степени — к эритромицину, стрептомицину, тетрациклину и бензилпенициллину. Такая направленная антибиотикотерапия показана в течение 2—3 недель. В первые 3—5 суток после I этапа пластики больной может испытывать неудобства от вынужденного положения, в связи с чем ему следует на ночь делать инъекции промедола. С первых же дней после операции должна быть начата дыхательная гимнастика, а затем ЛФК. Следует внимательно относиться к жалобам, обусловленным давлением гипсовой повязкой. Иногда такое давление может возникнуть не сразу и привести к образованию пролежней. Они чаще всего возникают в области лодыжек и у краев повязки. Устранение давления обязательно; оно достигается путем срезания края повязки или вырезания круглого отверстия, например в области согнутого коленного сустава. Чаще всего давление прекращается при изменении положения больного или при подвешивании гипсовой повязки.

После пересечения мышечного лоскута и снятия гипсовой повязки остаются контрактуры коленного сустава, особенно на больной конечности. Не

следует форсировать разработку движений в этих суставах, так как могут возникнуть боли и синовит. Более стойкие контрактуры возникают при иммобилизации сведенных конечностей, продолжавшейся свыше 40 дней. Такие большие сроки иммобилизации сведенных конечностей обычно диктовались желанием хирурга продлить лечебное действие мышечного лоскута, его функцию «биологического дренажа» в послеоперационной ране конечности-реципиента. Чтобы получить объективные данные о кровоснабжении формируемых мышечных лоскутов, А. Г. Кравцов производил измерение степени их гипоксии путем измерения PO_2 . Оказалось, что в наилучших условиях кровообращения находятся лоскуты из икроножной мышцы, где падение PO_2 за 5 мин после отсечения дистальной ножки составило в среднем $(1,2 \pm 0,18)$ кПа. Исследование показало, что степень гипоксии в лоскутах портняжной мышцы на проксимальной и дистальной ножках отличается незначительно: 5-минутный градиент PO_2 составил соответственно $(2,1 \pm 0,87)$ кПа и $(1,8 \pm 0,24)$ кПа. Исследование PO_2 в пересаженном мышечном лоскуте позволило установить объективный критерий для определения оптимального срока отсечения мышечного лоскута от питающей ножки. Этот срок удалось сократить до 27 ± 7 дней ($p < 0,05$).

Сокращению сроков иммобилизации способствует «воспитание» или «тренировка» мышечного лоскута, что достигается наложением тонкого резинового жгута, сдавливающего сосуды лоскута, идущие с конечности донора, или путем постепенного пересечения лоскута в 2—3 приема через день (рис. 98), начиная со 2—3-й недели после I этапа операции. Вид конечности после окончательного пересечения

мышечного лоскута представлена на рис 99, и после III этапа на рис 100.

Стойкое заживление ран в течение 1 года после операции отмечено у 78% больных, гранулирующие раны остались у 15,9%, свищ сформировался у 7,6% больных. Анализ неудовлет-



Рис. 99. Трансмиопластика с правого бедра на левую голень. Через несколько дней после полного пересечения портняжной мышцы перед заключительным этапом операции.

ворительных результатов у 6 больных показал, что у 3 из них причиной рецидива остеомиелита явилась остаточная костная полость в результате несоответствия величины мышечного лоскута и объема костной полости, у 2 — вследствие некроза мышечного лоскута и у 1 — из-за недостаточно радикальной обработки очага остеомиелита. Осложнения, отмеченные при трансмиопластике (16,2%), обычно являются следствием неправильно определенных показаний к операции, технических ошибок при выполнении операции и последующей иммобилизации — важ-

нейшего звена пластики. Таким образом, трансмиопластика, являющаяся сложным, но доступным при определенном навыке вмешательством для любого стационара гнойной ортопедии, является «предпоследним» средством лечения полостных форм остеомиелита в безмышечных зонах нижней конечности, прежде чем производить больному пересадку свободного кожно-мышечного лоскута с микрососудистой техникой или предлагать ампутацию конечности.

Трансмиопластика для замещения полостей на верхней конечности нами применялась редко — всего 3 раза. Показания к ней возникают при отсутствии в районе замещения мышц или при обширных глубоких рубцовых изменениях мягких тканей от поверхности до кости.

Первый больной был оперирован в 1950 году, когда свободную костную пластику губчатыми трансплантатами мы еще не применяли, считая этот метод мало эффективным и противоречивым (свежая кость в гнойной ране!).

Больной Б. 18 лет, воспитанник Суворовского училища, история болезни №1522. В марте 1990 получил ссадину на первом пальце правой кисти, которая быстро зажила. Через несколько дней при высокой температуре тела возникла флегмона правой кисти, которая была вскрыта. Через 2 месяца образовался свищ в правом межпальцевом промежутке с гнойным отделяемым (рис. 101 а). На рентгенограмме — первая пястная кость утолщена, полностью разрушена, вместо нее плотная секвестральная коробка с секвестрами, выполняющая опорную функцию первой пястной кости. 25.07.1950 операция под местным обезболиванием (на кисти внутрикостное, на бедре — местное инфильтрационное). Разрезом длиной 6 см на тыле кисти в первом межпальцевом промежутке — обнаружена деформированная и резко увеличенная 1-я пястная кость, представляющая собой секвестрированную коробку, из которой удален тотальный секвестр цилиндрической формы, представляющий из себя омертвевшую кость. Полость обработана и промыта, ее размеры 4×2×2 см (рис. 102 а). На правом

Бедре — дистальный отдел портняжной мышцы выведен из под кожи и превращен в лоскут длиной 16 см с проксимальной ножкой. Больному придано положение, изображенное на рис. 103 а, конец мышцы введен в костную полость на кисти и фиксирован нитью, проведенной через свищ на карлевым шарике. Наложена гипсовая повязка, сохраняющая приданное положение (рис. 103 б). Через 15 и 18 дней произведено круговое и прямое надсечение лоскута, через 20 дней лоскут пересечен окончательно, конечности освобождены от гипса. Через 10 дней избыток мышечной ткани на кисти и бедре иссечен, наложены глухие швы. Раны зажили первичным натяжением. Больной выздоровел (рис. 101 а). При гистологическом исследовании грануляций из гнойного очага — выявлено наличие туберкулеза; хотя вся клиническая картина укладывалась в гематогенный остеомиелит 1-й пястной кости: острое начало, некроз цилиндра кортикального слоя, как это нередко бывает при тотальном гнойном поражении. Находка туберкулезной гранулемы была неожиданной. Нам нередко приходилось как и в этом случае после операций убеждаться в том, что мы оперировали не «простой», а туберкулезный остеомиелит. Многие авторы считают, что применение мышечной пластики при туберкулезе особенно полезно, так как эта инфекция «не любит» соседства с мышечной тканью. Больной поправился, и кость через 1,5 года восстановилась (рис 102 б).

Второй раз трансмиопластика с бедра была применена при последствиях гнойного остеоартрита локтевого сустава, который закончился анкилозом с образованием обширной гнойной полости. К сожалению, полностью заместить эту полость портняжной мышцей не удалось, и у больного остался свищ.

Третья операция в нашей клинике была произведена О. А. Павловым в 1990 году уже по прямым показаниям, так как применить костную аутопластику у больного не представлялось возможным из-за отсутствия полноценной кожи для укрытия костных трансплантатов и тем самым предупредить их нагноение и отторжение.

Больной С. 38 лет, инвалид II группы. История болезни №18361. Болен с 8 лет, когда остро заболел гематогенным остеомиелитом правого плеча. Был три раза оперирован, после

чего процесс затих и, казалось, что больной излечился. 20.09 этого же года в Новгородской ЦБР был вскрыт гнойник, после которого остался свищ, периодически закрывавшийся. 20.01.1990 при незначительной нагрузке получил патологический перелом в средней трети плеча, который несмотря на применение аппарата Илизарова, не сросся. Произошло нагноение вокруг



Рис. 100. Тот же больной после третьего (заключительного) этапа трансмиопластики, по существу операции «позднего втричного шва». Избыток мышечной ткани, грануляции и рубцы иссечены и наложены швы на кожу. Раны зажили первичным натяжением. Выздоровление.

свищ, что потребовало снять аппарат в марте 1990 года. Сформировался тугой ложный сустав с деформацией плечевой кости, возникли очаги спицевого остеомиелита и крупная полость в нижней трети кости (рис. 104 а,б) на плече кожа мало подвижна, рубцово изменена, спаяна с костью, мышцы сморщены, атрофичны кроме верхней трети плеча. 10.10.1990 произведена операция под эндотрахеальным наркозом. По внутренней поверхности в нижней трети плеча продольным разрезом обнажена кость. По ходу каналов от спиц обнаружено множество мелких губчатых секвестров, которые удалены. В результате РХООО образовалась полость в склерозированной кости размером 2,5×2,5×3 см. В связи с отсутствием в окружности полости мышцы, рубцовым превращением кожи и подлежащих

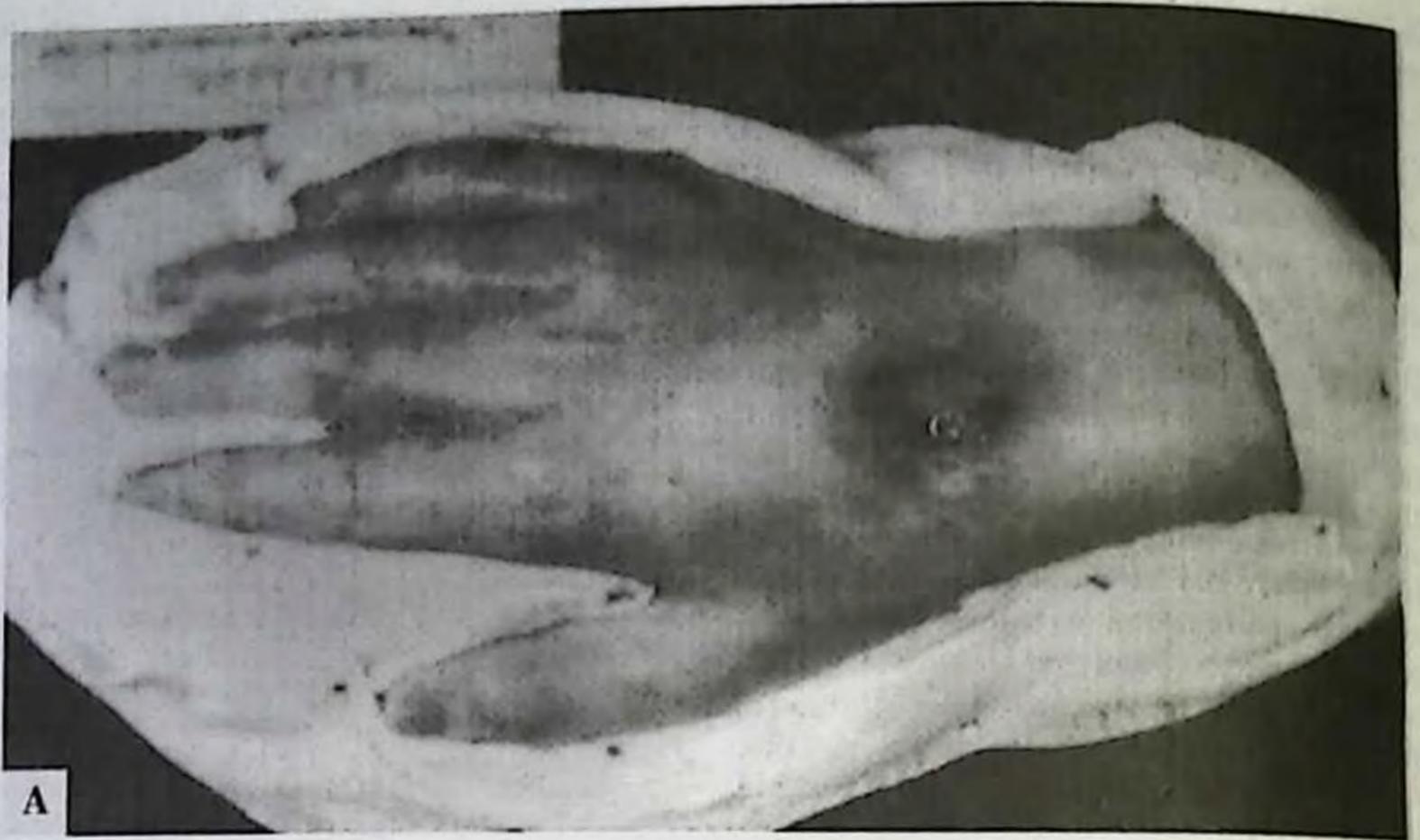


Рис. 101. Хронический гематогенный остеомиелит первой пястной кости. А—свищ на тыле кисти (муляж). Б—стойкое излечение после транспластики портняжной мышцы правого бедра. На фото видны линейные рубцы после заключительного этапа лечения.

мягких тканей — решено выполнить трансмиопластику с использованием одной из мышц туловища, расположенных вблизи от анкилозированного локтевого сустава. Произведен продольный линейный разрез вдоль латерального грудного мышечного лоскута длиной 25 см. Из широчайшей мышцы спины длиной 25 см. было остро выделена часть этой мышцы от середины лопатки до XI ребра, где она пересечена. Образован мышечный лоскут 15×3×4 см с периферической ножкой и сохранением кровоснабжающих сосудов, он выведен через скапулярный разрез кожи на уровне нижней трети плеча и после приближения верхней конечности к туловищу, введен в костную полость, где фиксирован трансоссально ко дну полости на наружной поверхности плеча (рис. 105). Через четыре недели лоскут пересечен, пережатая его часть прижила на плече полностью заместив на плече, костную полость.

После иссечения избытка мышечной ткани раны зажили первичным натяжением. Через 2,5 года — здоров, свищи не открывались (рис. 104 в).

В тех редких случаях, когда по специальным показаниям для лечения очагов остеомиелита на верхней конечности приходится прибегать к трансмиопластике в зависимости от уровня поражения можно рекомендовать использовать портняжную мышцу для лечения очагов на костях кисти и запястья, а также полостей в анкилозированном лучезапястном суставе. При поражении костей локтевого сустава и нижней половины плеча — мышцы туловища.



Рис. 102. Гематогенный остеомиелит первой пястной кости. Очаг в виде цилиндрического секвестра удален во время операции. Ее заменяет образовавшаяся секвестральная коробка. Рентгенограмма сделана во время операции (А). Б — рентгенограмма через 2 года после трансмиопластики. Произошла регенерация костной ткани 1-й пястной кости.

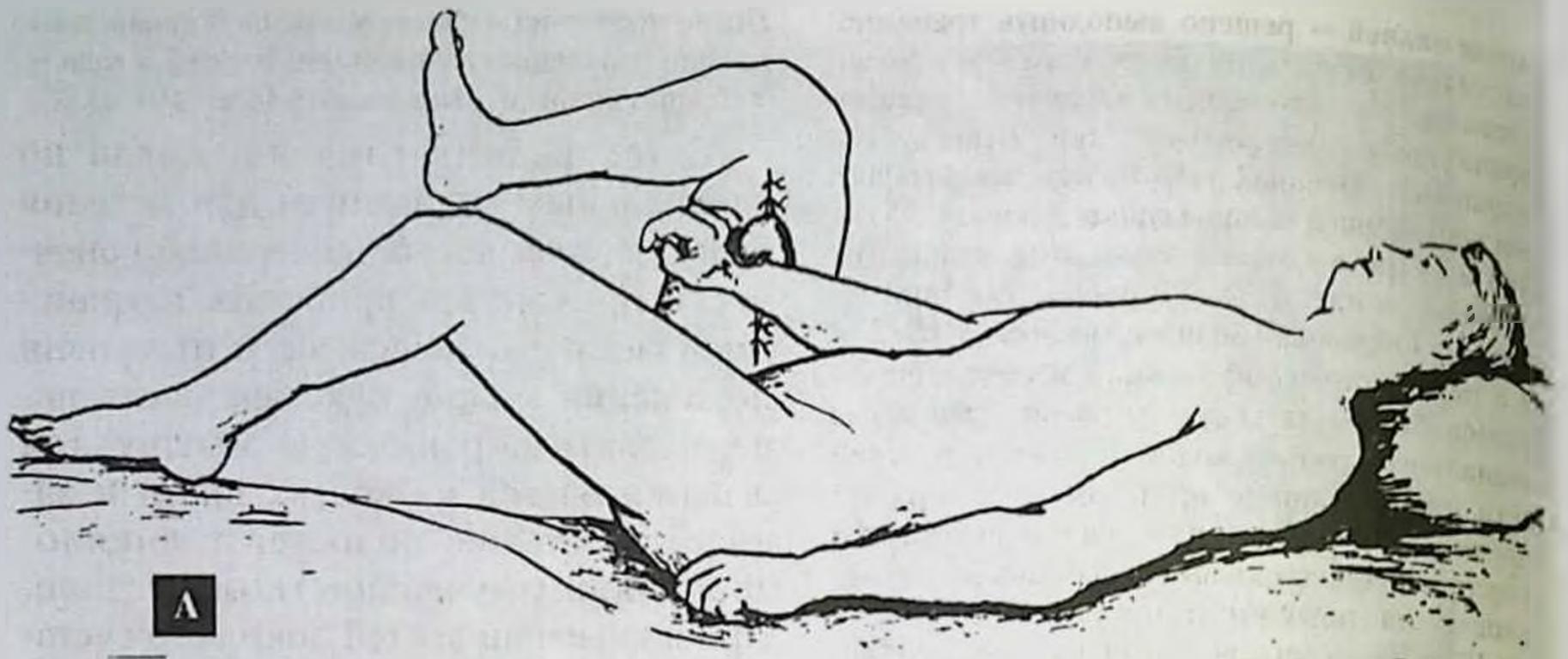


Рис. 103. Трансмиопластика с бедра на кисть для лечения хронического гематогенного остеомиелита первой пястной кости правой кисти. А — положение конечностей и схема операции. Б — гипсовая иммобилизация, фиксирующая правые руку и ногу после I этапа операции.

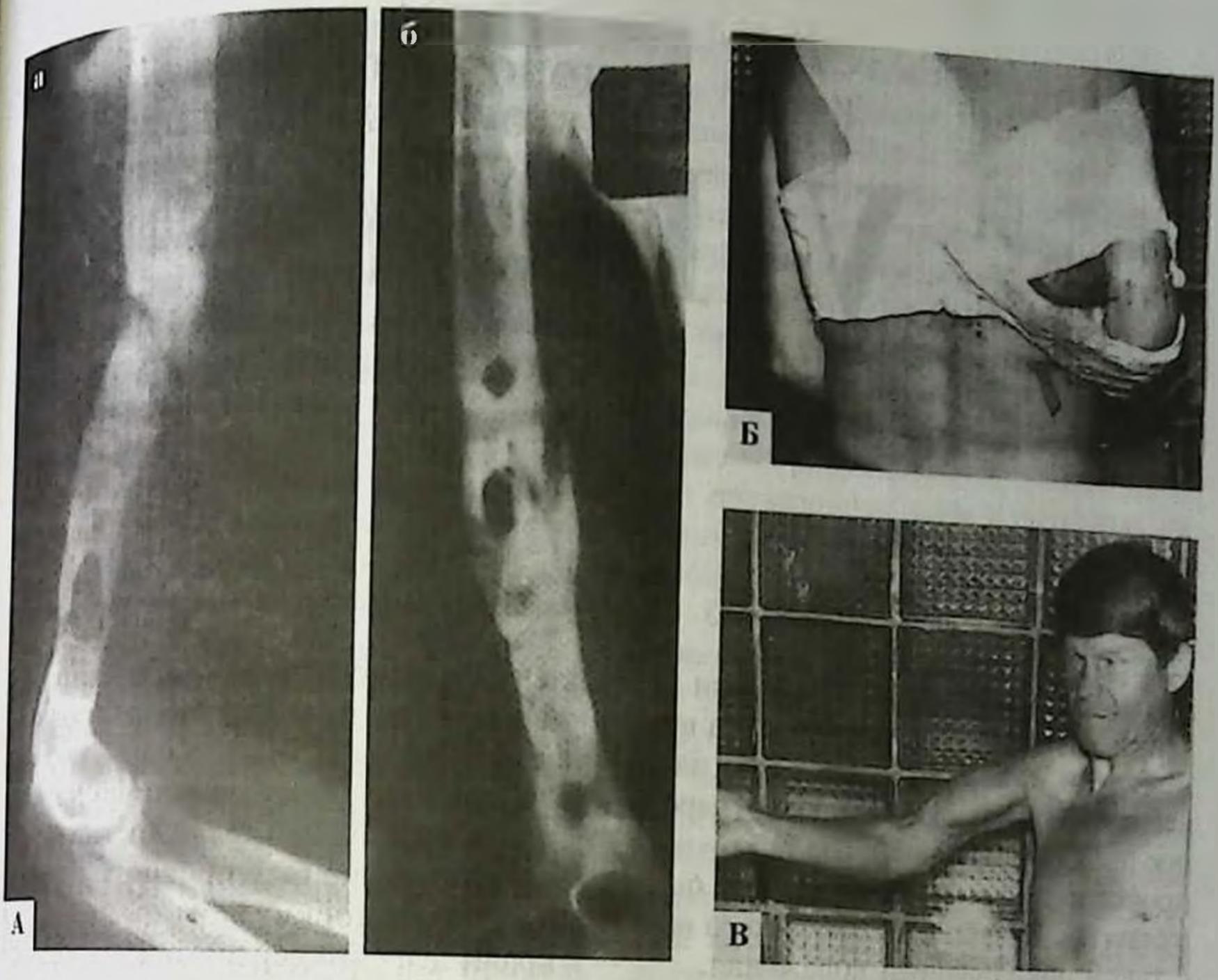


Рис. 104. А—рентгенограммы больного С. 38 лет. а—крупная полость в нижней трети правого плеча, окруженная склерозированной костью, проксимальнее — тугой ложный сустав (не беспокоит больного). б—в прямой проекции видны множественные отверстия в кости от спиц после применения аппарата Илизарова по поводу патологического перелома плечевой кости. Проведение спиц через пораженную гнойным процессом кость привело к распространению остеомиелита. Б—трансопластика плечевой кости с использованием лоскута из широчайшей мышцы спины с периферической ножкой. Гипсовая иммобилизация, в «гипсовом окне» видна всякая часть мышечного лоскута, заместившего патологическую полость на плече. В—больной через 2,5 года после операции. Выздоровление.



Рис. 105. Схема трансопластики по О. А. Павлову при гематогенном остеомиелите плечевой кости с использованием лоскута из широчайшей мышцы спины с периферической ножкой. Лоскут фиксирован трансоссально.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
(ВТОРИЧНАЯ) КОЖНАЯ
ПЛАСТИКА ПОСЛЕ
ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНЫХ
ПОЛОСТЕЙ
КРОВΟΣНАБЖАЕМЫМИ
МЫШЕЧНЫМИ ЛОСКУТАМИ.**

Первичная кожная пластика при лечении хронического остеомиелита применяется довольно редко. Это чаще всего остеомиелит костей свода черепа после ожогов его покровов различного происхождения. В нашей клинике были излечены двое больных мужского пола с такой локализацией поражения.

Первый больной 24 лет, спускаясь на тракторе с горы в нетрезвом виде, опрокинул его и оказался придавленным горячей трубой, которая выжгла на макушке головы своеобразную тонзуру по площади равную неглубокой тубитейке. По всей этой площади наружная пластинка теменных костей была грязно-желтого цвета в состоянии некроза. Операция заключалась в сдлбливании плоскими долотами мертвой наружной костной пластинки до кровотокающей прослойки губчатой субстанции. После выравнивания поверхности раны — на волярной поверхности верхней трети левого предплечья был образован обширный кожно-подкожный лоскут на ножке для выполнения итальянской пластики. Рука была поднята на голову так, чтобы пальцы кисти охватили противоположную сторону головы (рис. 106). Отвернутый лоскут был расправлен на ране (кожа пред-

плечья с небольшим слоем жировой клетчатки очень эластична, растяжима, тем не менее площадь лоскута должна быть на 2 см шире дефекта на черепе, а длина его должна быть достаточной, чтобы лоскут не был прижат к черепу, затем края лоскута были пришиты к краям дефекта черепа так, чтобы вся раневая поверхность была закрыта. Через 34 дня ножку лоскута пересекли и оставшийся край его был окончательно вшит в дефект черепа. На предплечье свободная кожная пластика при помощи дерматома Педжета, сделанная сразу при первой операции, закрыла донорский дефект кожи. Через 1,5 года этот больной прислал письмо, в котором подтвердил успех операции и никак не мог поверить в то, что кожа руки может жить на голове. Единственно чем он остался недовольным — это своей плешивостью, которая уже осталась навсегда.

У второго больного 43 лет хронический остеомиелит теменных костей несколько меньшей площади поражения возник после ожога при передозировке лучевой терапии по поводу рака кожи. Была произведена аналогичная операция, также закончившаяся успешно.

Первичная «индийская» пластика изредка применялась нами при неглубоких открытых остеомиелитических полостях на голени, когда после РХООО в кости образуется широкий, но не глубокий раневой дефект, как это было например, у больного Б. (рис. 107). Выкроенный на внутренней поверхности голени большой индийский лоскут полностью заместил всю площадь дефекта, а довольно толстый слой жировой клетчатки — глубокую часть полости. Оставшийся донорский дефект кожи был сразу же замещен свободным кожным лоскутом, взятым дерматомом. При более обширных костных полостях на голени, не требующих замещения глубокой части, мы иногда использовали «итальянскую» пластику, как это было у больного Д. 51 года.

На рис. 108 представлена гипсовая повязка при пересадке «итальянского лоскута» с левого бедра на правую голень. Положение больного в этой повязке достаточно удобное. Фрагменты повязки скреплены витыми гипсовыми лонгетами без всяких посторонних включений (палки, стержни, которые уменьшают ее поверхность), принцип монолитности и неподвижности повязки — включение в иммобилизацию двух коленных и двух голеностопных суставов. На рис. 109 представлены отдаленный результат лечения больного Д. Через 3,5 года после пластики — он излечился от многолетнего хронического остеомиелита с открытой костной полостью, издающей тяжелый запах, требующей ежедневной смены повязок.

Первичная свободная кожная пластика с помощью дерматома при выполнении местной мышечной пластики требуется редко, так как в большинстве операций кожу удается зашить без натяжения. Незакрытой нередко ос-

тается рана после местной мышечной пластики на голени с использованием медиальной головки икроножной мышцы: при повороте лоскута в наружную сторону голень утолщается, и рану обычно над самим лоскутом зашить не удается. Если она небольшая, можно наложить провизорные (незатянутые) швы, а через 3—4 дня их завязать, сведя края кожной раны. Если все таки остается гранулирующая поверхность, или провизорные швы разошлись, лечение следует закончить пересадкой свободного кожного лоскута толщиной 0,3—0,4 мм. Это уже будет *вторичная* (дополнительная пластика, как и всякая другая, производимая на гранулирующую рану (рис. 110).

Чаще всего к ней приходится прибегать после трансмиопластики и для закрытия донорского участка, где был образован кожно-мышечный комплексный лоскут, для закрытия очага на другой конечности.

После пересечения мышечного «моста» между конечностями после первого этапа трансмиопластики на обеих конечностях остается культя мышц (см. рис. 99).

На конечности — реципиенте на конце пересаженной мышцы могут образовываться участки некроза (рис. 111), которые тем больше, чем длиннее оставлена культя. После очищения лоскута, он гранулирует и может самостоятельно стойко заэпителизироваться (рис. 112).

Если же на фоне рубцовой окружности эта эпителизация слабая, наклонная к изъязвлению, при наличии по соседству резервов кожи может быть успешно выполнена индийская пластика (рис. 113). При обширных, глубоких и открытых полостях больные могут превращаться в настоящих мучеников, так как ликвидировать такие изъязвы оказывается очень трудно.

В следующем наблюдении были «испробованы» почти все виды пластических операций.

Больной Г. 29 лет. Инвалид ВОВ. История болезни № 6691. В октябре 1941 получил огнестрельное ранение верхней трети левой голени. Был оперирован 5 раз. Первичная обработка сразу после ранения. Последующие операции — свободная пересадка кожи в 1942 году, пластика по Филатову в 1947 — дважды, мышечная пластика в 1948 — были неудачны. В верхней трети голени сразу ниже коленного сустава — обширный рубец размером 15×9 см, в центре каждого глубокий кратер 5×4 см, идущий во внутренний мыщелок большеберцовой кости (рис. 114 А). 21.10.1948 — под общим обезболиванием вы-

полнена трансмпластика, при которой после РХООО образовался дефект тканей и кости размером 10×11 см, замещенный лоскутом длиной 14 см из икроножной мышцы (медиальная головка) другой конечности. Гипсовая иммобилизация. Через 30 дней ножка лоскута полностью пересечена, он прижился, на его поверхности образовалась гранулирующая поверхность (рис. 114 Б), костная рана полностью закрыта. Учитывая обширные рубцовые изменения кожи вокруг решено пересадить полнослойную кожу, для чего использован висящий на руке филатовский стебель (рис. 115, 116 А). 22.09.1949 — он распластан на наружной стороне после иссечения рубцов, частично закрыв дефект. 08.08.1950 — произведена итальянская пластика при которой замещен оставшийся кожный дефект (рис. 116 Б).



Рис. 106. Итальянская (кожная) пластика при остеомиелите теменных костей после термических (ожог IV степени) или лучевых поражений. Представлено положение руки по отношению головы и вшитый кожно-подкожный лоскут, повернутый «на спину».



Рис. 107. Индийская кожная пластика при широком неглубоком открытом очаге остеомиелита большеберцовой кости, с замещением донорского участка перфорированным свободным лоскутом, взятым дерматомом (фото с муляжа).



Рис. 108. Гипсовая иммобилизация при пересадке обширного итальянского кожно-подкожного лоскута с левого бедра на правую голень. В проеме гипса виден приживший лоскут, заместивший обширный дефект мягких тканей и пораженной остеомиелитом большеберцовой кости. Больной Д. 51 года.



Рис. 109. Тот же больной Д. отдаленный результат итальянской пластики (3,5 года) по поводу остеомиелита правой большеберцовой кости.



Рис. 110. Остеомиелитическая гранулирующая рана после мышечной пластики полости в большеберцовой кости медиальной головкой трехглавой мышцы (не хватило кожи). Здесь показана свободная кожная пластика.



Рис. 111. Краевой некроз мышечного лоскута (портняжная мышца) пересаженного с другого бедра.



Рис. 112. Самостоятельная эпителизация мышечного лоскута, погруженного в обработанную остеомиелитическую полость после трансмиопластики. А—после пересадки портняжной мышцы. Б—после пересадки икроножной мышцы.

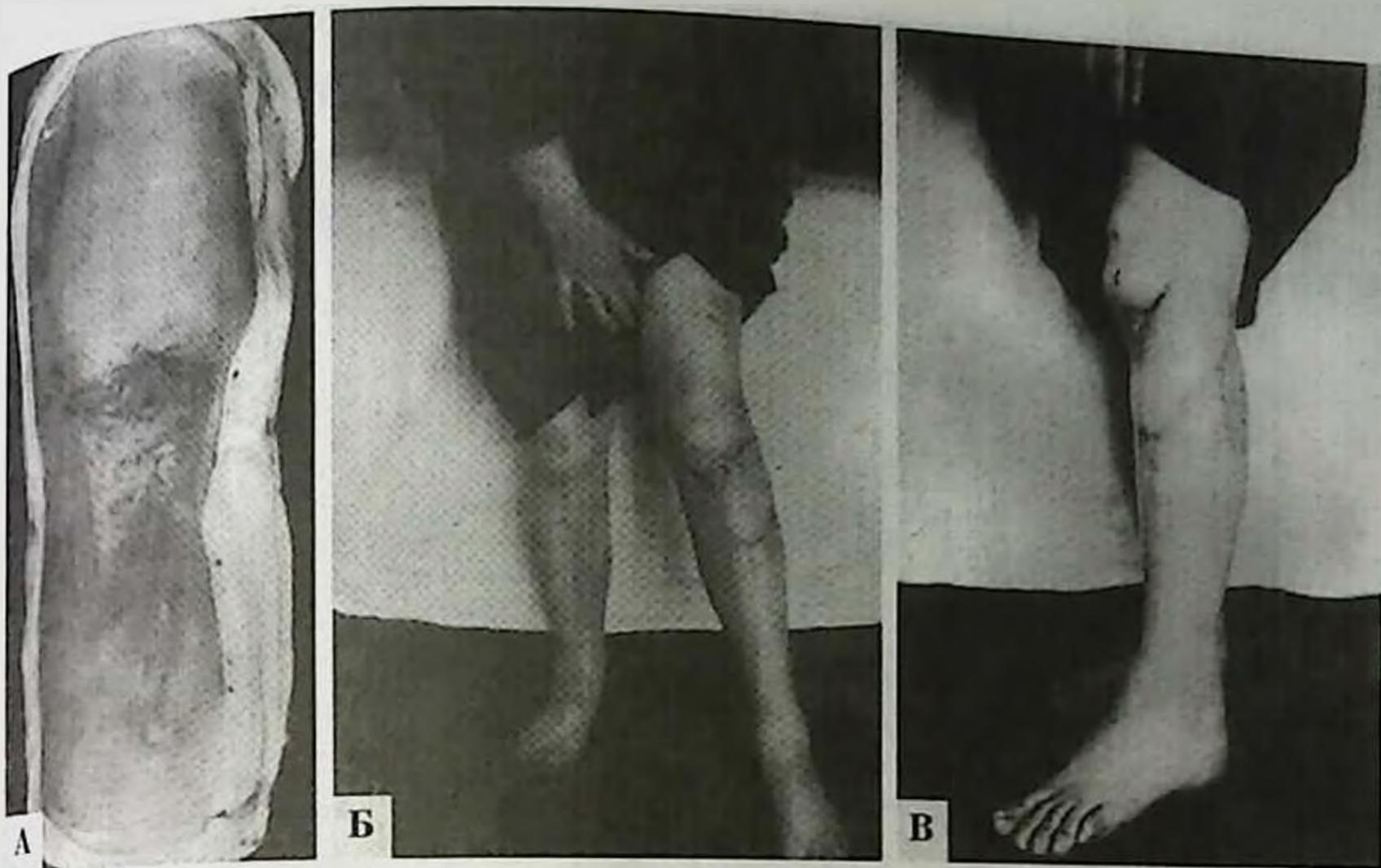


Рис. 113. Вид голени после трансмиопластики с использованием *m. gastrocnemius* с другой конечности. Больная М. 46 лет. А—на фоне рубцовых изменений имеется нестойкая эпителизация поверхности пересаженной мышцы, склонная к изъязвлению (фото с муляжа). Б—индийская пластика обширным лоскутом кожи после иссечения рубцовой кожи. Вид спереди. В—вид с боку. Стойкое выздоровление.

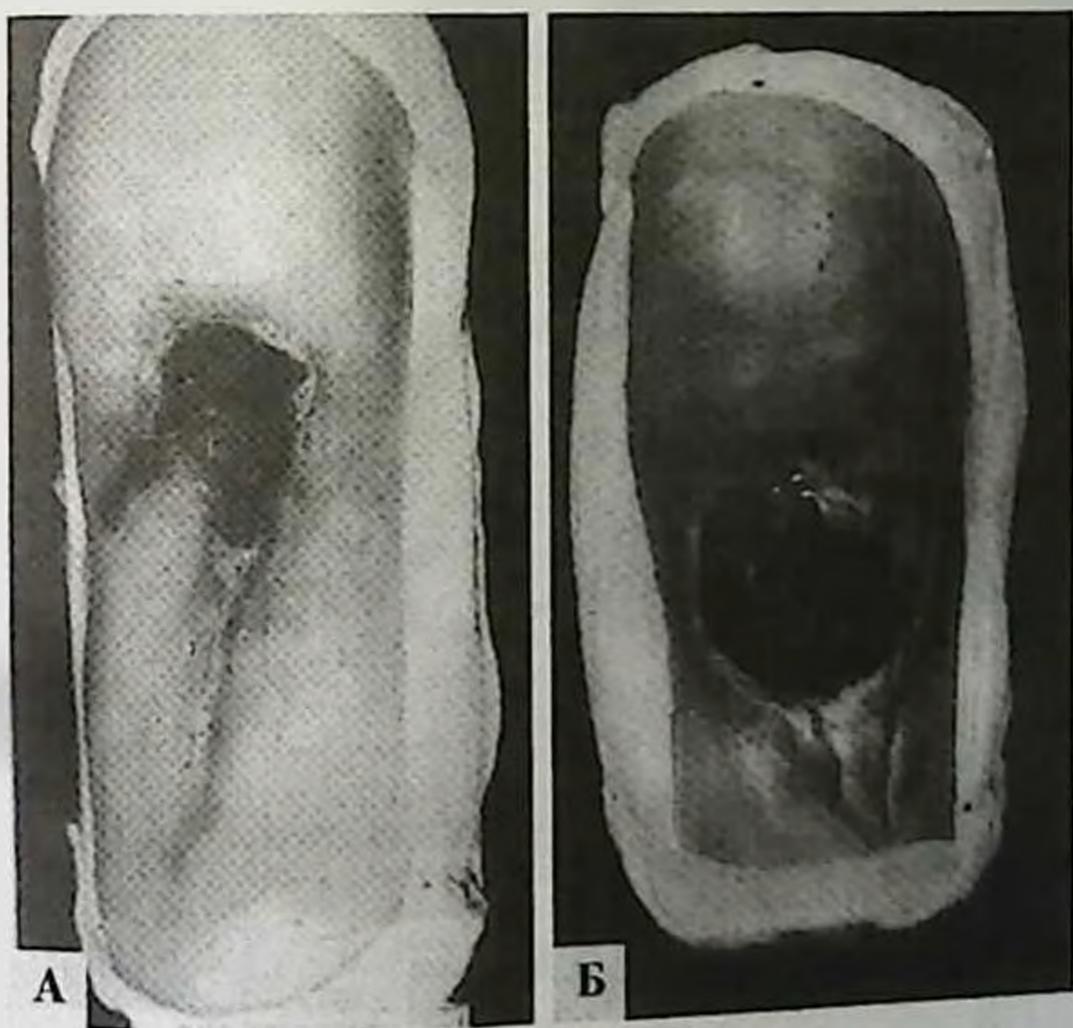


Рис. 114. Хронический огнестрельный остеомиелит верхнего метаэпифиза большеберцовой кости. Больной Г. 29 лет. А—глубокая кратерообразная открытая полость с обширными рубцовыми изменениями мягких тканей. Б—после трансмиопластики икроножной мышцей с другой конечности лоскут мышцы прижид, закрыв кость. Образовалась гранулирующая поверхность



Рис. 115. Больной Г. 29 лет. Пересадка филатовского стебля на наружную часть тканевого дефекта левой голени. Вид гипсовой иммобилизации.



Рис. 116. Тот же больной Г. 29 лет. А—гранулирующая поверхность пересаженного мышечного лоскута частично заэпителизовалась. Полное заживление невозможно из-за обширных рубцовых изменений кожи. На левом предплечье виден «старый» филатовский стебель, оставшийся после неудавшейся пластики. Б—окончательный результат лечения. С наружной стороны виден прижившийся распластаный филатовский стебель. В центре приживший большой итальянский лоскут. Восстановительное лечение закончено.

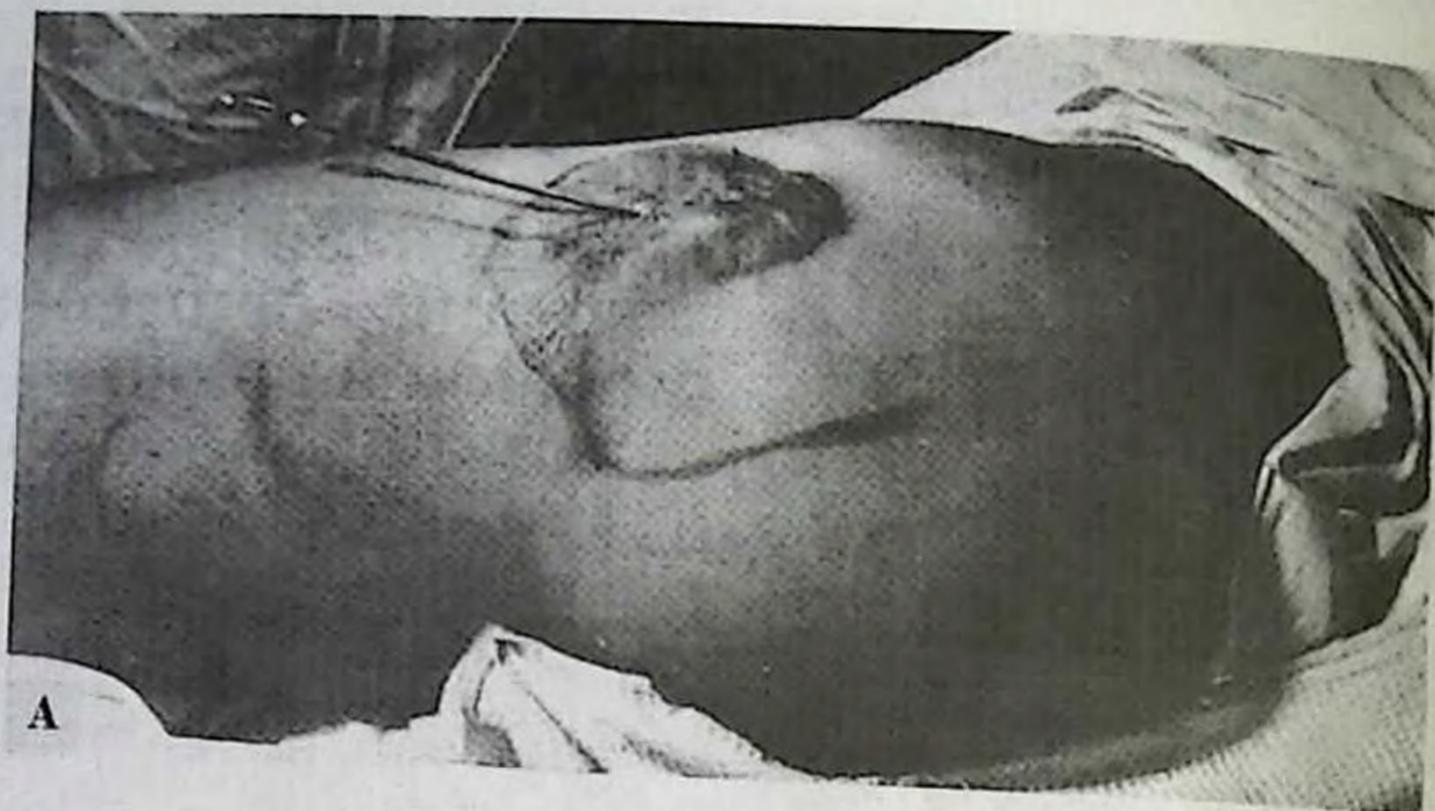
КОЖНАЯ ПЛАСТИКА

Около 70% больных хроническим остеомиелитом имеют значительные рубцовые изменения вокруг очага поражения, возникшие вследствие длительно текущего гнойного процесса, его обострений и большого числа паллиативных операций, у отдельных больных достигающих 30 за многие годы болезни. В подавляющем большинстве случаев рубцово-язвенные процессы локализируются в нижней половине голени и на стопе, реже — в области коленного сустава и нижней трети бедра, в области большого вертела рис. 117 и седалищных бугров. В 30% рубцовые и трофические изменения кожи, особенно на голени, мешают выполнять радикальные операции по поводу хронического остеомиелита и ложных суставов длинных трубчатых костей. Из них 10—13% требуют специального вмешательства по восстановлению полноценных кожных покровов.

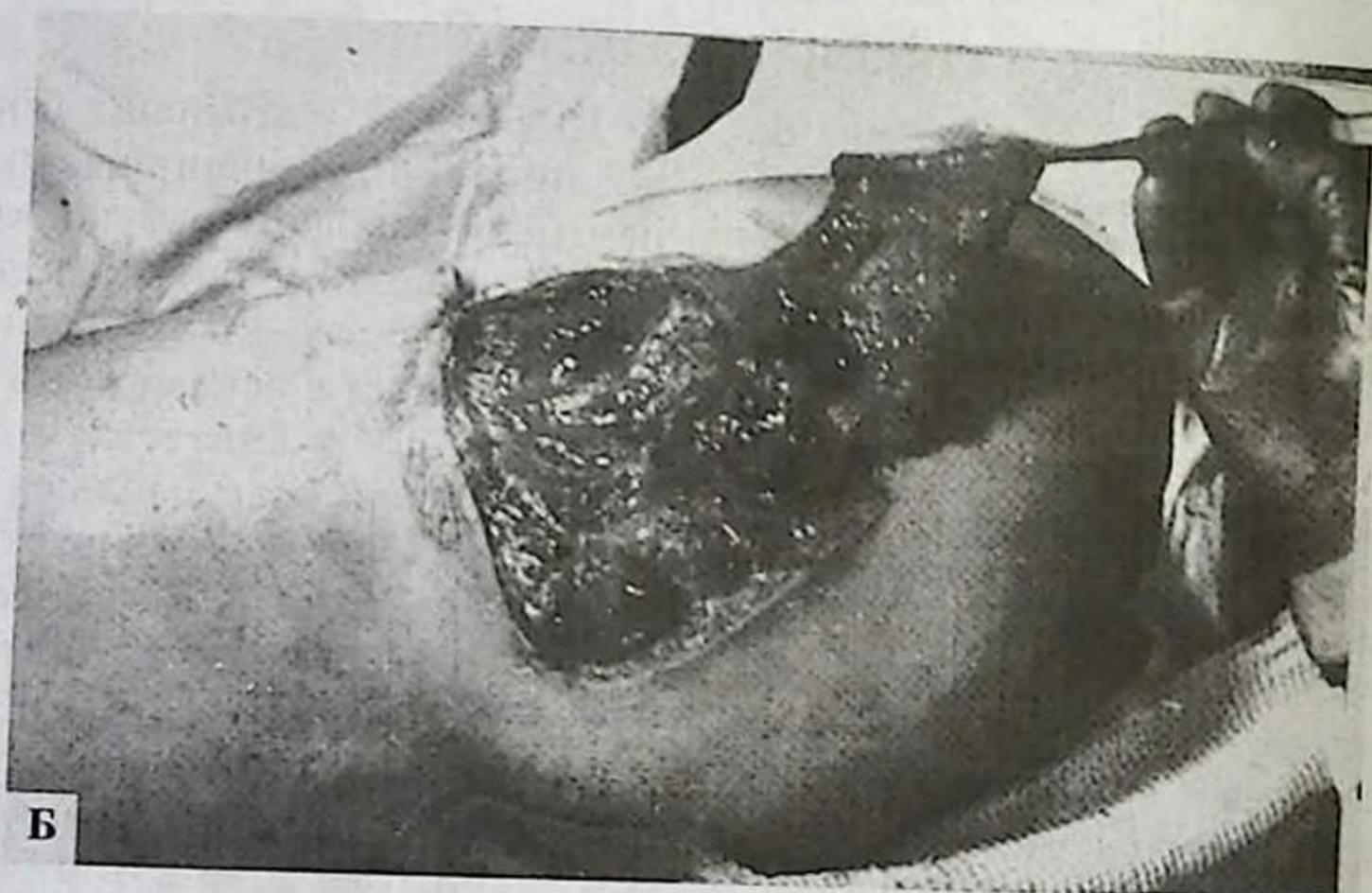
Лечение хронического остеомиелита в сочетании с дефектами покровных тканей является серьезной проблемой хирургии, так как, помимо лечения самого остеомиелита, необходимо восстанавливать кожные покровы после иссечения язвенной поверхности и окружающих рубцов.

Показания к кожной аутопластике возникают при обширных рубцовых изменениях кожи в окружности остеомиелитического очага, при остеомиелитических язвах, а также при невозможности осуществить костную пластику. Мы считаем, что термин «трофическая язва» должен быть заменен термином «хроническая язва», так как при каждой язве имеется нарушение трофики тканей обычно сосудистого характера (исключение должны составлять нейротрофические язвы вследствие поражения нервной системы). В то же время термин «остеомиелитическая язва» вполне правомерен и означает язвенный дефект мягких тканей (кожи и подлежащих тканей) при имеющемся или бывшем остеомиелите. Целесообразность этого термина признается и многими другими авторами (Лубегина З. П., 1962; Григорян А. В. и др., 1972; Синявский М. М., 1973). Частота заболевания, по данным указанных авторов, колеблется от 0,97 до 54%.

Несмотря на определенные различия между разными этиологическими формами остеомиелитических язв, выбор рационального метода лечения этого заболевания строится на общих при-



A



B



B

щипках, предусматривающих в основном характер и степень морфологических изменений тканевых структур.

С этой целью остеомиелитические язвы следует делить на 2 группы: 1) язвы вследствие имеющегося остеомиелита (рубцово-язвенный остеомиелит) и 2) язвы, оставшиеся после клинического излечения остеомиелита (постостеомиелитические язвы, изъязвления рубцов — рис. 118).

Лечебная тактика диктует обоснованность патологоанатомического деления рубцово-язвенного остеомиелита на следующие подгруппы: язвы вследствие остита (кортикального остеомиелита); язвы вследствие истинного (глубокого, с полостями) остеомиелита; язвы, сочетающиеся с ложными суставами, осложненными остеомиелитом.

Постостеомиелитические изменения характеризуются в основном трофическими расстройствами только мягких тканей в виде хронических язв, изъязвившихся рубцов в области «затихшего» к моменту лечения остеомиелита.

Особую группу составляют язвы, превратившиеся в доброкачественные и злокачественные опухоли (кератоакантома, рак и др.), которые могут развиваться в одинаковой мере из перечисленных видов язв.

На фоне преобладающего числа больных со свищевыми формами остеомиелита с наличием глубоких гнойных костных полостей в нашей клинике лечились 202 больных с остеомиелитическими язвами различного происхождения, располагавшимися на 204 нижних конечностях. У 2 больных

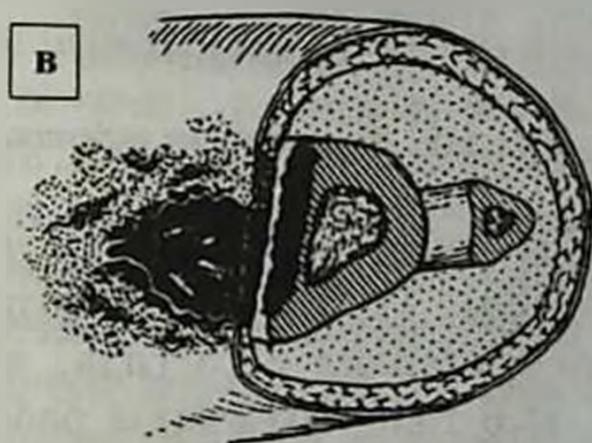
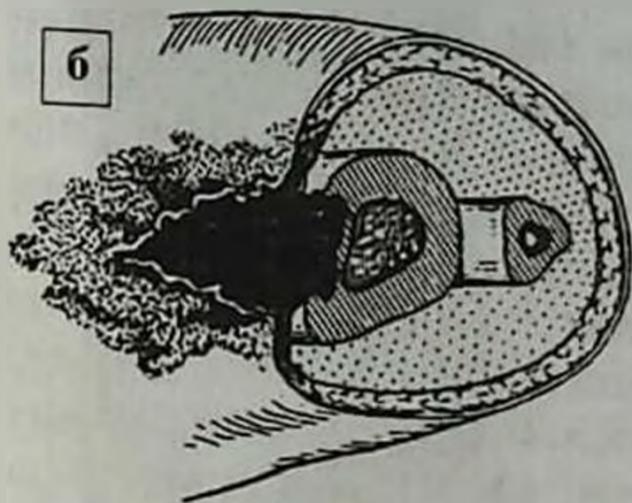
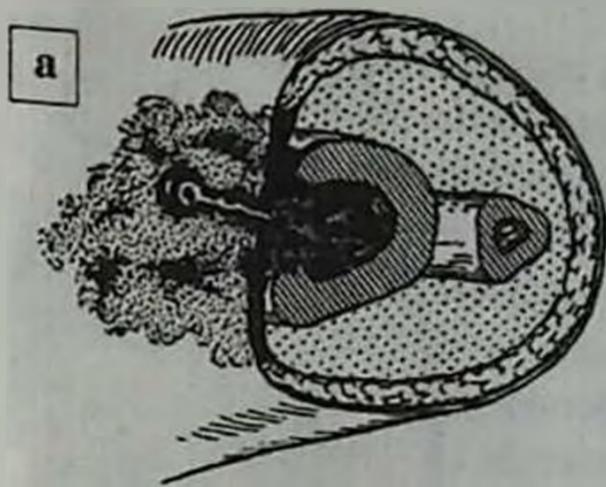


Рис. 118. Классификация остеомиелитических язв по характеру и глубине поражения (схема на разрезе). а — рубцово-язвенно-свищевой остеомиелит (наряду с обширным рубцом и язвенной поверхностью имеется свищ, дренирующий глубокую гнойную костную полость); б — рубцово-язвенный остеомиелит (язвенная поверхность располагается над очагом поверхностной деструкции кости — остит — без проникновения в костномозговую полость и образования глубокой полости); в — постостеомиелитическая язва (в кости гнойный процесс закончился, осталась рубцово-язвенная поверхность, не имеющая склонности к заживлению).

← Рис. 117. Рубцово-язвенный остеомиелит в области большого вертела — редкая локализация для кожно-пластической операции. А — иссечены рубцы, пуговичный зонд введенный в свищ, указывает направление и небольшую глубину костного гнойного очага. Выкроен кожно-подкожный «индийский» лоскут. Б — плоским долотом срублена часть большого вертела вместе с очагом остеомиелита. После гемостаза и промывания раны «индийский» лоскут перемещается на костно-кожный дефект. В — пластика в законченном виде. Благодаря достаточной подвижности кожи образующая нижний (задний) угол раны, сшита «на себя», благодаря чему весь дефект закрыт.

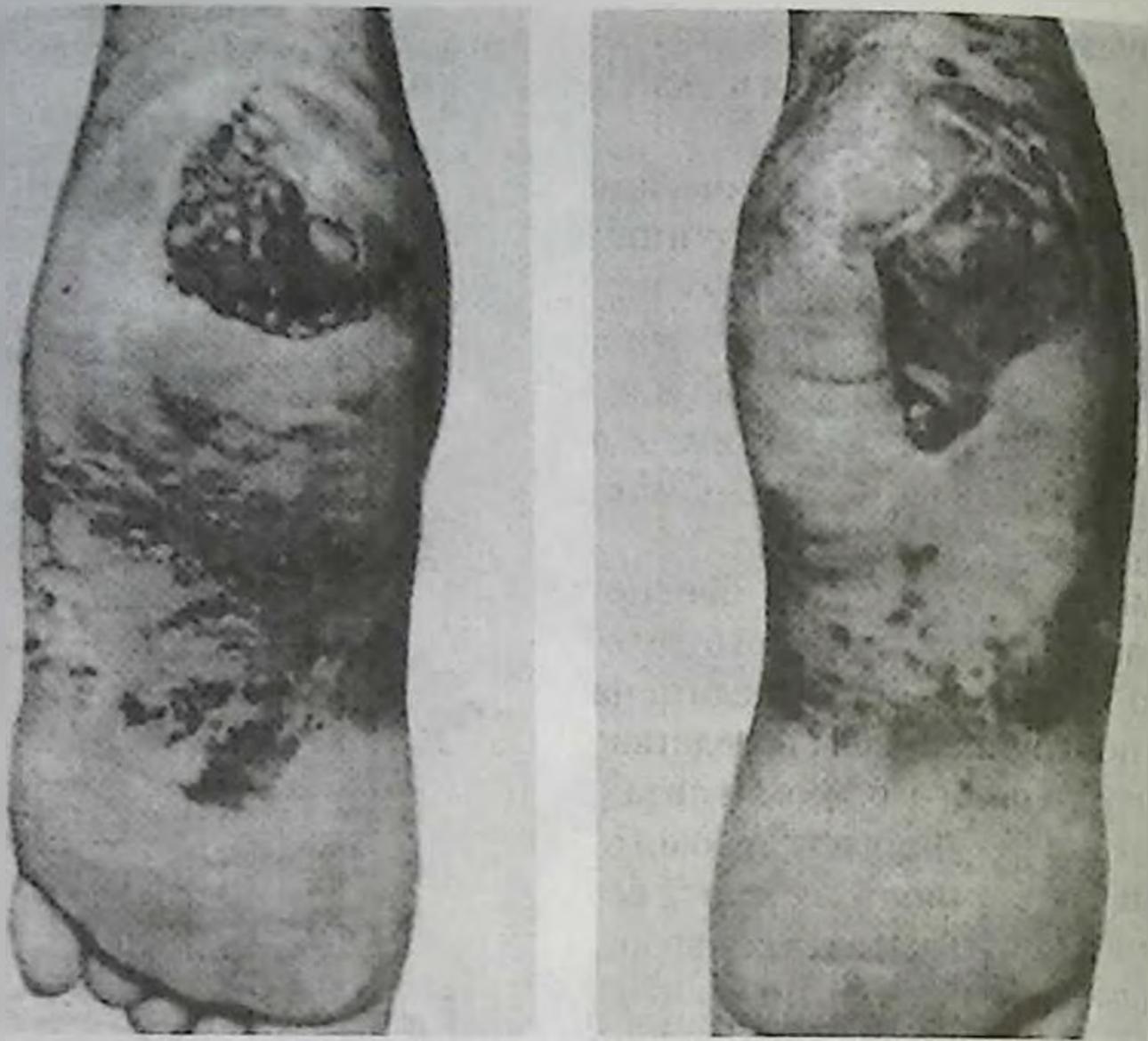


Рис. 119. Двусторонние остеомиелитические язвы пяточной области после травмы.

язвы были двусторонними в пяточной области (рис. 119). Средний возраст мужчин составлял 37,5 года, женщин — 38,6 года. Мужчины работоспособного возраста составили 98,7%, пенсионного — 1,3%; женщины, соответственно, 82,1 и 17,9%. Первичные остеомиелитические язвы наблюдались у 166 больных и составили 82,2%. Посттравматический остеомиелит был причиной образования язвы у 94 больных (46,6%). У 88 из них он возник как осложнение открытого перелома костей нижних конечностей (у 6 из этого числа — после образования пролежня под гипсовой повязкой). Огнестрельный остеомиелит был причиной образования язв у 36 больных (17,8%). Послеоперационный остеомиелит после оперативного лечения переломов сочетался с язвенным дефектом мягких тканей у 25 больных (12,4%). Язвы после отморожений, осложненных остеомиелитом, сформировались у 11 больных

(5,4%). Вторичные остеомиелитические язвы встречались значительно реже (17,8%). При гематогенном остеомиелите они наблюдались у 33 больных (16,3%) и у 3 больных (1,5%) — с хроническим остеомиелитом в результате нейротрофических расстройств, связанных с травмой спинного мозга и врожденной миелодисплазией. Таким образом, первичные остеомиелитические язвы встречались в 4,6 раза чаще, чем вторичные.

Наиболее часто остеомиелитические язвы локализовались на голени (127 больных), преимущественно в средней и нижней трети. В 2 раза реже они располагались на стопе (66 больных), в основном в заднем ее отделе. Редко язвы локализовались на бедре (8 больных) и в области надколенника (1 больной). Наибольшую группу составили больные с рубцово-язвенным остеомиелитом (113 больных). У 98 больных хронические язвы были оди-

ночными, у 9 — множественными; сочетались язвы со свищами наблюдалось у 3 больных.

Второе место по частоте занимали большие с рубцово-свищевым остеомиелитом (61 больной), с одиночными и множественными свищами (17 больных) — преимущественно в средней и нижней трети голени.

Третье место заняли постостеомиелитические язвы (28 больных), обычно одиночные. Чаще они наблюдались на голени и развивались на передней ее поверхности после широкого раскрытия и дренирования спереди острого остеомиелитического очага в большеберцовой кости.

Площадь хронической язвы в 59,8% превышала 6 см², у 25 больных достигала 26 см² и более, причем у 5 больных язвы циркулярно охватывали уз сегмента конечности. По В. В. Скаврону (1967), язвы площадью от 26 до 99 см² относятся к разряду очень больших. Таким образом, у 16,2% наших больных язвы были более обширными. Если же учесть, что площадь рубцово-измененной кожи у больных варьировала от 2 до 120 см², то площадь образовавшегося дефекта кожи после иссечения рубцов и язвы составляла от 50 до 100 см² а у 8 больных — свыше 100 см². Размеры самих язв имеют относительное значение: решающее значение для выбора методики пластики имеет в итоге площадь возникающего дефекта кожи после иссечения язвы и окружающих ее рубцов, в подавляющем большинстве случаев значительно превышающих размеры самой язвы. Отсюда процент больных с обширными дефектами кожи во время кожно-пластической операции достигает 80.

Часто возникает вопрос: а нужно ли во всех случаях иссекать рубцовую ткань? Тонкий поверхностный рубец

с сохранившимся слоем дермы и подкожной жировой клетчаткой иссечения не требует; толстый, грубой плотности рубец, окруженный зоной интенсивной темно-коричневой пигментации, срывается плохо, легко омертвевает, и подшивание к нему даже кровоснабжаемых лоскутов кожи на ножке оканчивается неудачей: швы через рубец прорезаются вследствие его некроза или нагноения, и раневой дефект становится еще большим по площади, чем первоначальный дефект мягких тканей или язва. Такие рубцовые изменения связаны с длительным существованием остеомиелитических язв, максимальная давность которых достигала 40 лет. Среди носителей язв 115 человек (57%) имели инвалидность. Преобладали больные II группы инвалидности (99 человек), у которых мы не могли найти зависимости возникновения язв от характера их трудовой деятельности. Помимо распространения рубцовых изменений по поверхности на месте бывшего дефекта кожи, обострений гнойного процесса по ходу разрезов, производившихся во время операции по поводу остеомиелита или гнойников, при остеомиелитических язвах всегда имеется глубокое поражение тканей: склерозированная, плохо кровоснабжаемая кость (при постостеомиелитических язвах) либо очаг остеомиелита с наличием патологических грануляций и секвестров, а иногда и обширной гнойной полости. Эта патологоанатомическая особенность резко отличает остеомиелитические язвы от обычных хронических язв сосудистого происхождения, «под дном» которых обычно располагаются относительно здоровые ткани. Однако для всех язв остеомиелитического происхождения характерны длительное течение, местные циркуляторные и метаболические расстройства, прогрессирующее склеро-

зирование мягких тканей, снижение реактивности и отсутствие тенденции к самостоятельному заживлению.

Бактериологическое исследование отделяемого из остеомиелитических язв, проведенное у 115 больных, не показало существенного различия с микрофлорой в глубоких очагах остеомиелита. Было выделено 174 штамма различных микроорганизмов. Рост микробов не получен в 3 случаях. Обычно в посевах преобладал рост стафилококка (95 случаев), что составило 54,6% от общего числа выделенных штаммов. В виде монокультуры он обнаружен в 40,9%, в ассоциации с другими микробами — в 59,1%, в основном с грамотрицательной флорой. В посевах были обнаружены: протей — в 20,1%, кишечная палочка — в 8%, синегнойная палочка — в 7%, стрептококк — в 6,3%, клебсиелла — в 2,3% и паракишечная палочка — в 0,6%. В 2 посевах была обнаружена *b. perfringens*, но без клинического проявления анаэробной инфекции. Таким образом, в 67,8% микрофлора остеомиелитических язв была представлена различными микробными ассоциациями и в 32,2% — как моноинфекция. Низкая чувствительность стафилококка была выявлена к пенициллину, стрептомицину и группе тетрациклинов; грамотрицательная флора оказалась наименее чувствительной к антибиотикам, обычно применяемым в клинике. Общее соотношение чувствительной и нечувствительной к антибиотикам флоры оказалось почти одинаковым, что указывает на возрастающую антибиотикорезистентность всех микроорганизмов.

При отеках нижнюю конечность укладывают на шину Белера, приподнимая ножной конец кровати на 20–25 см, назначают бессолевую диету, иногда применяют 2–3 раза в неделю

мочегонные средства (гипотиазид, фуросемид) в сочетании с приемом 10% раствора калия хлорида, а также постельный режим, ЛФК, физиотерапевтическое лечение.

Ликвидация экзематозных поражений кожи, зуда и воспалительных явлений вокруг язвы достигается применением пасты Лассара, борно-цинконафталановой пасты, 0,25% раствора серебра нитрата, 5–10% анестезиновой мази или оксикорта, флуцинара, синалара, локакортена, уметралана. Для очищения язвенной поверхности от гнойных и некротических тканей используются растворы фурацилина, риванола, энтерицида, димексида, хлоргексидина, гипертонический раствор натрия хлорида, метациловая мазь, а также протеолитические ферменты — трипсин, химотрипсин, химопсин и др. При наличии синегнойной инфекции с успехом применялась борная кислота, в порошке накладываемая на влажную марлевую повязку с фурацилином или 10% раствором натрия хлорида.

Все виды кожной пластики, которые применялись при лечении хронического остеомиелита, мы разделили на 2 группы — первичную и вторичную, независимо от техники операции. Кожную пластику, выполняемую сразу после *радикальной операции* (как ее заключительный момент), называем *первичной кожной пластикой*. Под *вторичной кожной пластикой* понимаем свободную кожную пластику (реже лоскутом на ножке), которая выполняется позднее на *гранулирующую поверхность* после трансмиопластики или местной мышечной пластики, если края кожной раны над пересаженной мышцей не сшивались или разошлись. Первичная кожная пластика была проведена 177 больным (179 операций). Наиболее часто применялась итальян-

кая методика (101 операция), реже — индийская и пластика смещенными тканями (по 24 операции) и еще реже — различные другие виды пластики. Вторичная кожная пластика произведена 19 больным. Использовались в основном дерматомные лоскуты толщиной 0,3–0,4 мм, реже применялась пластика по Ревердену или Яновичу — Чайнскому — Дэвису. Эти виды пластики являлись вспомогательными, завершающими оперативное лечение больных хроническим остеомиелитом.

Переходя к описанию различных методик, мы, наряду с употреблением общепринятых терминов «свободная» и «несвободная» пластика (т. е. лоскутом на питающей ножке), будем для краткости пользоваться наименованиями «итальянский лоскут», «индийский лоскут», «русский лоскут» (филатовский стебель), «дерматомный лоскут», «деэнтеллизированный лоскут», понимая под ними лоскуты кожи, применяемые при соответствующем методе. Под «сочетанными» кожно-пластическими операциями мы понимаем операции с пластикой дефектов другими тканями (с мышцей, с костью, с кожно-жировыми лоскутами), применяемыми одновременно или последовательно у одного больного. Под «комбинированной» кожной пластикой следует понимать одновременное использование двух и более методов кожной пластики, например итальянская + свободная кожная пластика; итальянская + индийская + свободная пластика и т. п.

Для рационального выбора кожно-пластической операции при лечении остеомиелитических язв решающее значение имеет рентгеновское исследование (обзорное, томографическое, с прямым увеличением и контрастированием остеомиелитического очага), позволяющее определить протяженность и глубину поражения кости,

наличие ложного сустава и костных секвестров. При язвах вследствие остита, или кортикального остеомиелита, показано иссечение язвы мягких тканей, свищей и грануляций с окружающими рубцами, неполная продольная или моделирующая поверхностная резекция кости с удалением пораженного кортикального слоя. Для закрытия образовавшегося дефекта мягких тканей, дном которого является кость, могут быть применены любые «несвободные» кожно-пластические операции. При наличии «истинного» остеомиелита с поражением костномозгового канала или в сочетании с ложным суставом показаны сходные операции сочетанного характера с применением мышечной или костной аутопластики для глубоких отделов раны и закрытия дефекта мягких тканей кожно-фасциальными лоскутами, выкроенными по «итальянскому» или «индийскому» принципу. При распространенном остеомиелите со склонностью к обострениям должна применяться двухэтапная операция: устранение очага остеомиелита с восстановлением полноценного (с жировой клетчаткой) кожного покрова (I этап) и ликвидация дефекта кости с помощью костной пластики или аппаратам Илизарова. При обширных, запущенных, упорно-рецидивирующих и циркулярно расположенных язвах, особенно при их малигнизации, показана ампутация конечности. Обязательно микроскопическое исследование удаленных тканей по показаниям с экспресс-биопсией, при этом иногда обнаруживается кератоакантома — опухоль, гистологически считающаяся доброкачественной, а клинически — потенциально злокачественной. При ее стабильной форме (без признаков инфилтрирующего роста) показано полное иссечение язвы, рубцов, грануляций и пораженных участков кости.

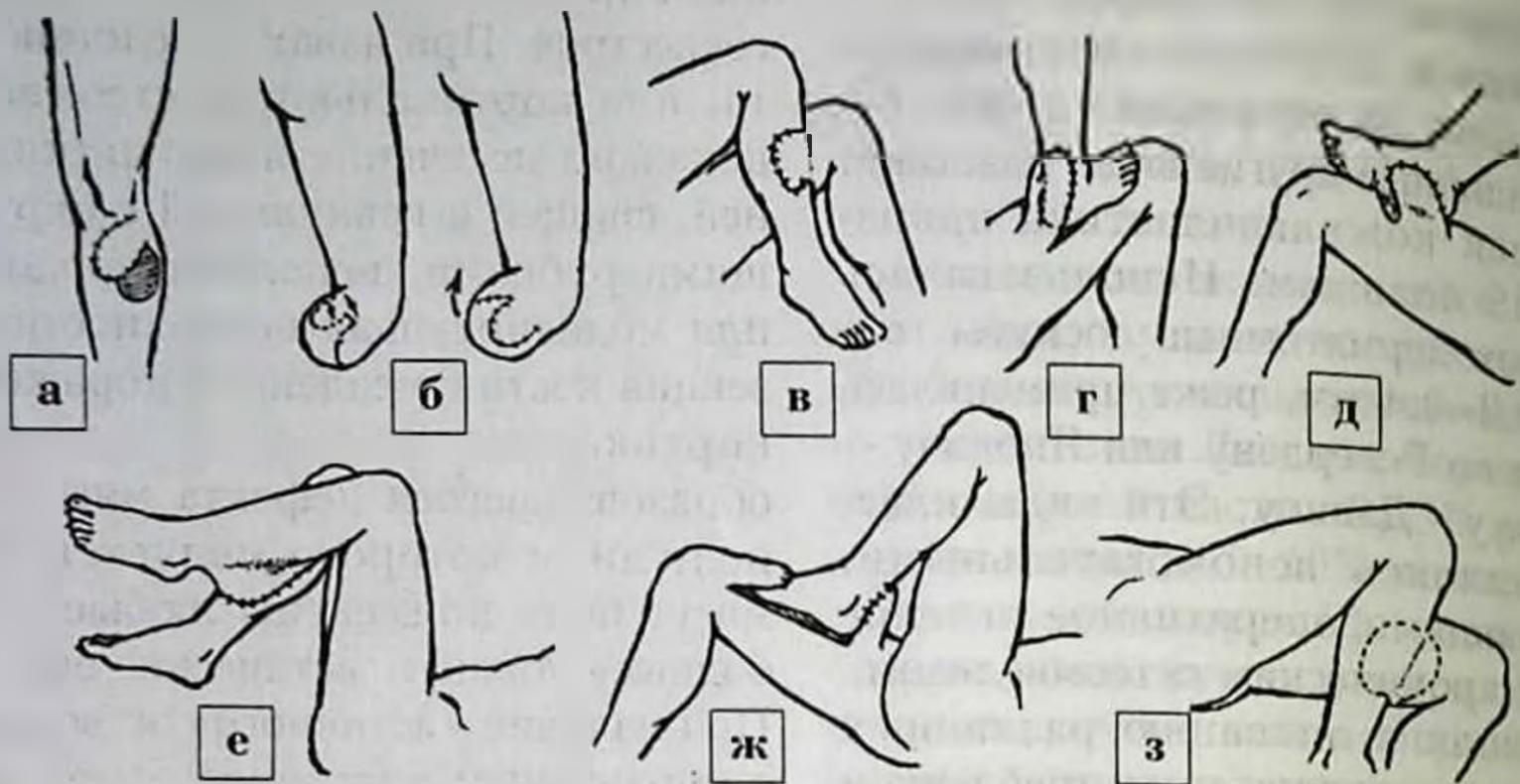


Рис. 120. Схемы применения «несвободной» кожной пластики. а—замещение язвы передней поверхности голени индийским лоскутом с дополнительной дерматомной пластикой донорского дефекта кожи; б—пластика «встречными треугольниками» на культе голени (ресурсы кожи освобождаются при сгибании в коленном суставе); в—итальянская пластика при остеомиелитической язве голени; г—то же при поражении пяточной области; д—то же при подошвенном расположении язвенной поверхности; е—итальянская пластика обширным кожно-фасциальным лоскутом при обширной постостеомиелитической язве передней поверхности голени; ж—пластика двусторчатыми итальянскими лоскутами при остеомиелитических язвах пятки и переднего отдела стопы после отморожения IV степени с замещением донорского дефекта свободным дерматомным лоскутом; з—подготовка к отсечению итальянского лоскута с целью профилактики некроза (по Блэру); линия надсечения кожи до подкожной клетчатки за 3–5 дней до полного пересечения с наложением швов показана пунстиром на бедре.

согласно абластическим требованиям, а затем замещение мягкотканного и костного дефекта с помощью кожно-пластических операций.

Всего нашим больным, по данным Р. З. Фахрутдинова, было выполнено 179 первичных кожно-пластических операций. В 101 случае производилась итальянская пластика (31 больному на голени), при этом при 59 операциях использовался итальянский лоскут, сформированный на противоположном бедре, при 42 — на голени. 34 больным кожа пересаживалась на стопу; лоскут на голени формировался в 7, а на другом бедре — в 28 случаях; у 10 больных на голени произведена мостовидная пластика; филатовский стебель был использован 4 раза; пластика местными тканями (мобилизация кожных краев, пластика смещенными тканями

и дезэпителизированными кожными лоскутами) была использована в 47 случаях на голени и стопе и 2 раза на бедре. Схемы применявшихся операций «несвободной» кожной пластики представлены на рис. 120.

Типичной операцией комбинированной пластики является замещение обширного дефекта кожи на передней поверхности голени путем мобилизации кожи боковых отделов, перемещения ее на переднюю поверхность при согнутом коленном суставе, что ослабляет натяжение краев раны, сшивание перемещенной кожи спереди и замещения образовавшегося дефекта кожи на задней поверхности голени свободным дерматомным лоскутом (рис. 121, 122). Комбинированная мостовидная пластика на передней поверхности, заключающаяся в перемещении широкого

кожного «ремня» на двух основаниях в сторону обработанной большеберцовой кости, представлена на рис. 123. Комбинированная индийская пластика с поворотом кожно-подкожного лоскута на 45° показана на рис. 124 и 125.

Лечение рубцово-язвенного остеомиелита бедра приходится осуществлять путем обширного иссечения рубцового и костного очага с последующей индийской пластикой очень большими кожно-подкожными лоскутами размером 18×12 см. По мере приближения к стопе использование индийского метода из-за недостатка кожи становится более ограниченным; в этих случаях требуется замещение донорского дефекта большими дерматомными лоскутами. Пластика деэпителизованными лоскутами кожи применялась нами или в безмышечных зонах, например на стопе (рис. 126), или при утрате мышечной ткани на бедре.

Чаще к таким операциям приходилось прибегать при расположении не-

больших остеомиелитических полостей на наружной поверхности нижних конечностей, где выполнение итальянской пластики затруднено. Методика операции заключается в образовании у края обработанной костной полости лоскута кожи с подкожной жировой клетчаткой на проксимальной ножке такой длины, чтобы после поворота лоскута его дистальный конец свободно достигал дна полости. Соотношение длины и ширины лоскута должно составлять не более 3:1. С той части лоскута, которая погружается в полость, острым скальпелем должен быть тщательно срезан эпидермис. Фиксация лоскута производится путем прошивания его дистального конца кетгутовой нитью, проводимой через костное отверстие на противоположную сторону конечности и завязываемой снаружи на марлевом шарике (или в ране). Образовавшийся донорский дефект кожи замещается дерматомным лоскутом. Первая перевязка производится через

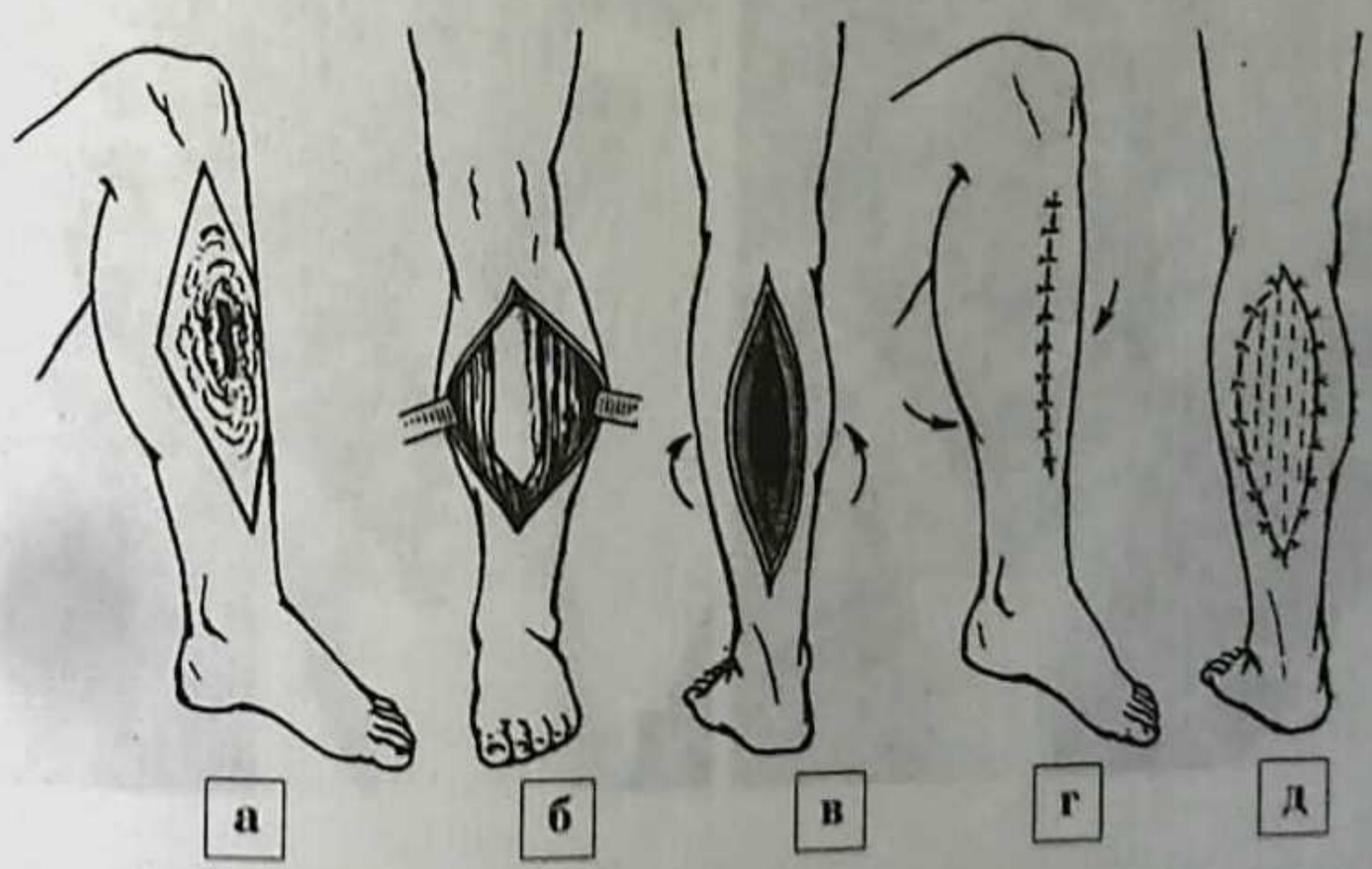


Рис. 121. Комбинированная пластика для замещения обширного дефекта кожи передней поверхности голени по Р. З. Фахрутдинову (схема). а—остеомиелитическая язва и обширный рубец передней поверхности голени; б—иссечены рубец, язва и некротизированный слой кожи; в—продольный разрез кожи на задней поверхности голени, кожа вместе с жировой клетчаткой и поверхностной фасцией мобилизуется и смещается на переднюю поверхность; г—после сгибания в коленном суставе мобилизованная кожа закрывает первичный дефект и зашивается; д—вторичный дефект на задней поверхности голени закрывается дерматомным лоскутом кожи.

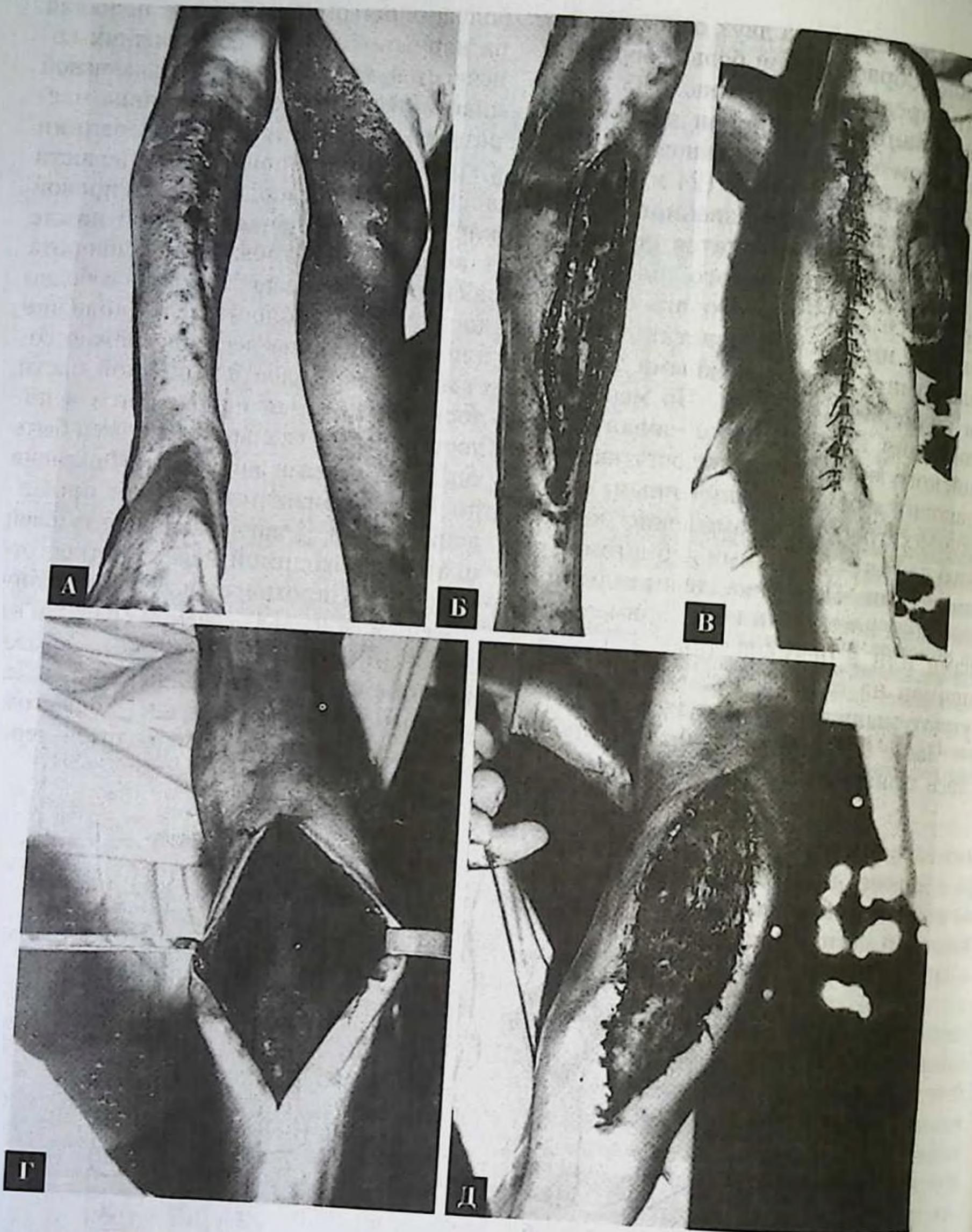


Рис. 122. Комбинированная пластика передней поверхности голени при поверхностном остеомиелите и обширных рубцовых изменениях путем перемещения кожи с задней поверхности. А—вид правой голени до операции. Б—иссечение рубцов, свищей, РХООО. В—закрытие дефекта, перемещенной сзади кожей. (А, Б, В—вид спереди.) Г—продольным разрезом по задней по задней поверхности голени рассечены кожа и подкожная клетчатка, они мобилизованы в стороны без образования лоскутов, что позволило зашить рану спереди. Д—образовавшийся дефект сзади замещен свободным дерматомным лоскутом. (Г, Д—вид сзади).

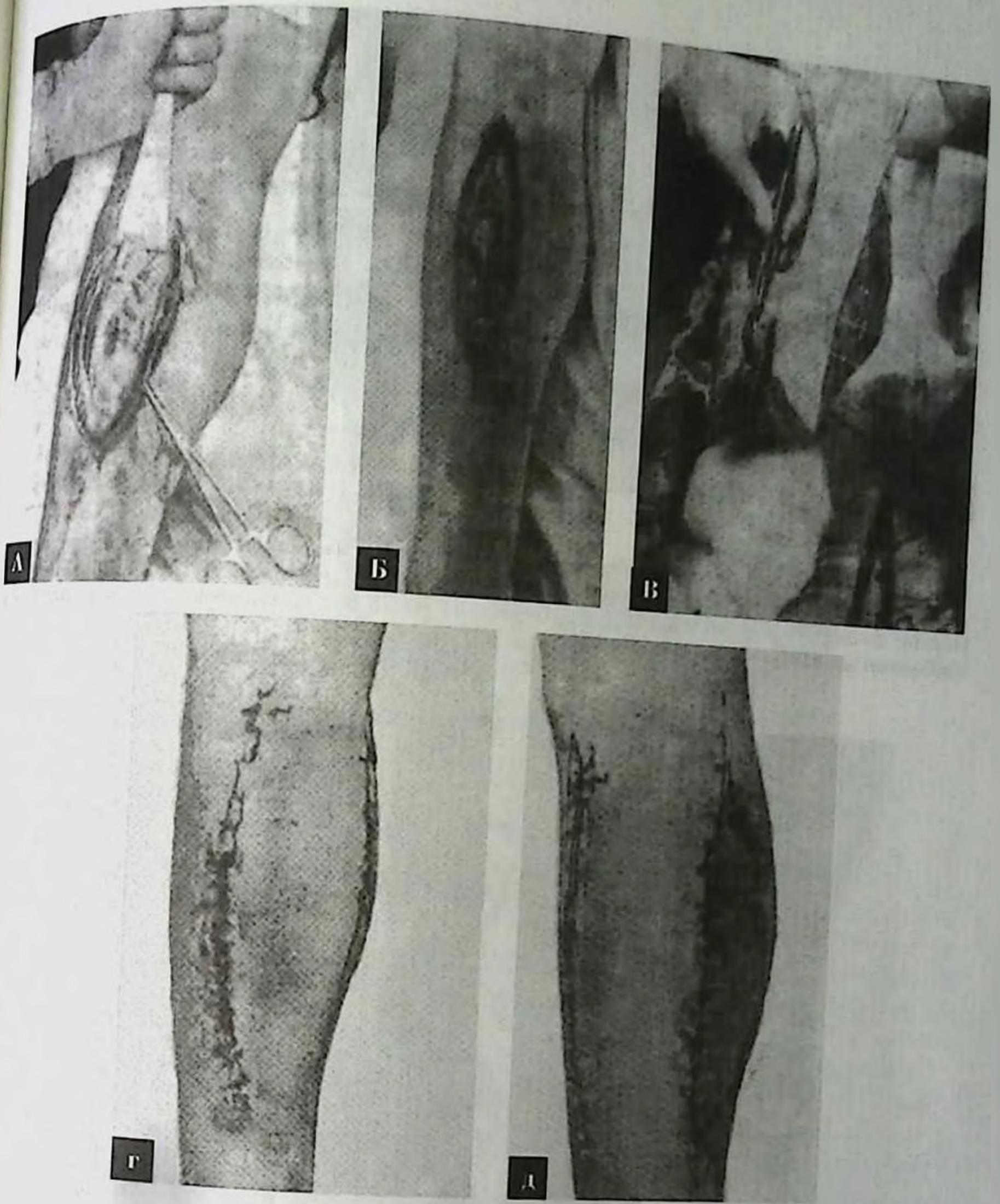


Рис. 123. Комбинированная мостовидная пластика узкого дефекта кожи на передней поверхности голени. а — остеомиелитическая язва и рубец; б — язва и рубец иссечены, острым долотом удаляется некротизированный слой кости; в — на внутренней поверхности голени образован мостовидный лоскут кожи на двух основаниях и перемещен на образовавшийся дефект, где подшит к противоположному краю дефекта; г — образовался донорский дефект кожи; д — он замещен дерматомным лоскутом кожи.

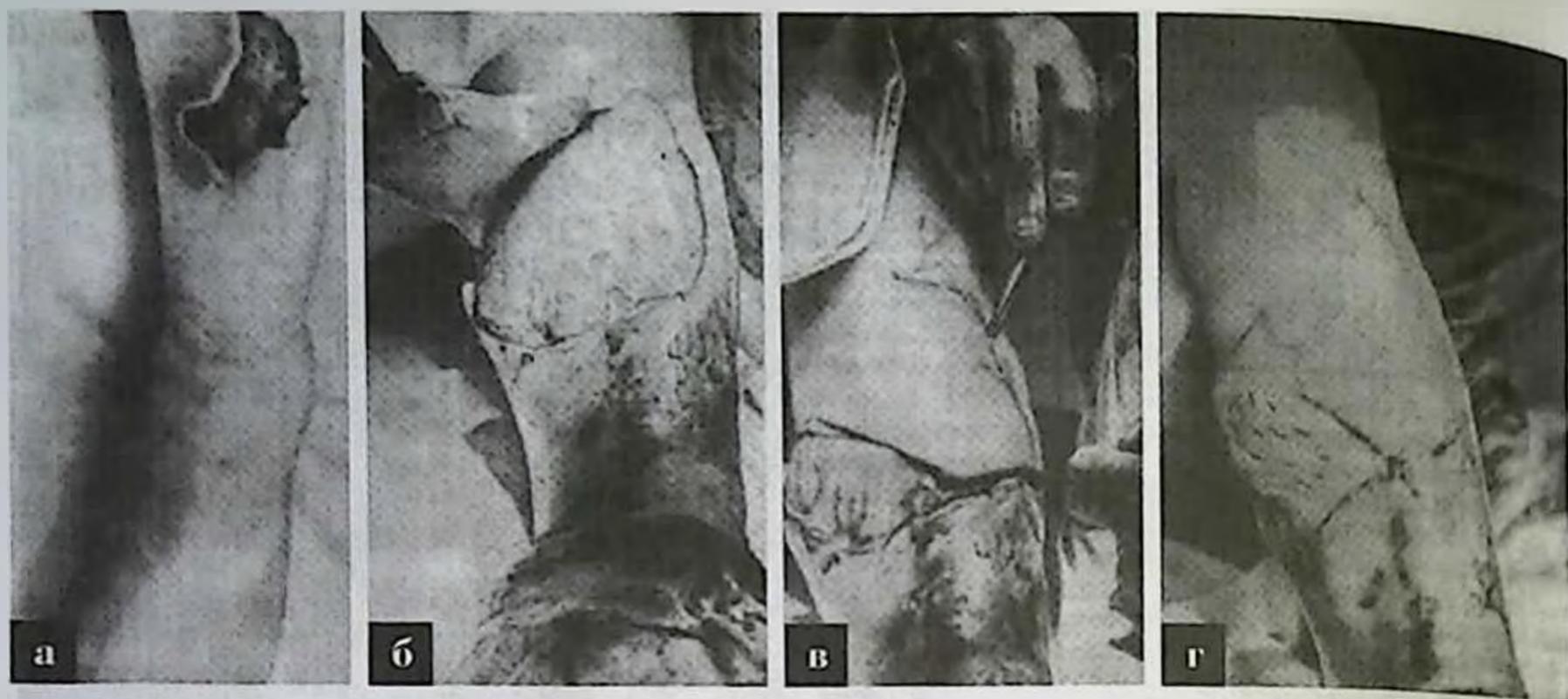


Рис. 124. Комбинированная индийская пластика постостеомиелической язвы средней трети голени. а—вид язвы; б—язва иссечена, и выкроен большой «индийский» лоскут на внутренней поверхности голени; в—лоскут повернут на 45° и перемещен на место язвы; донорский дефект замещен свободным дерматомным лоскутом кожи.

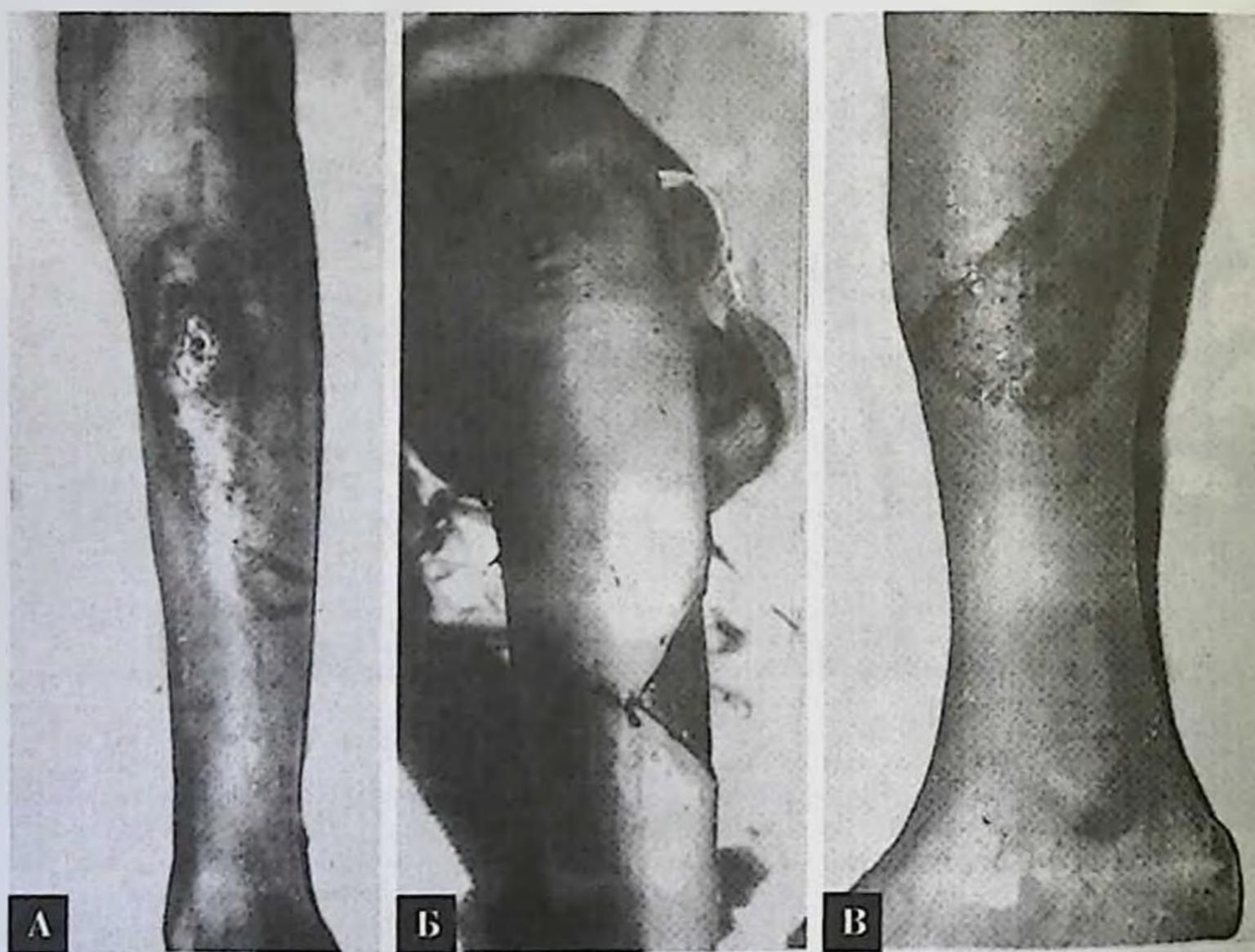


Рис. 125. Рубцово-язвенный остеомиелит верхнего отдела голени спереди. А—вид конечности. Б—после РХООО и иссечения рубцов на наружной поверхности голени образован обширный индийский лоскут кожи и перемещен на переднюю поверхность. В—донорский дефект замещен свободным лоскутом кожи.

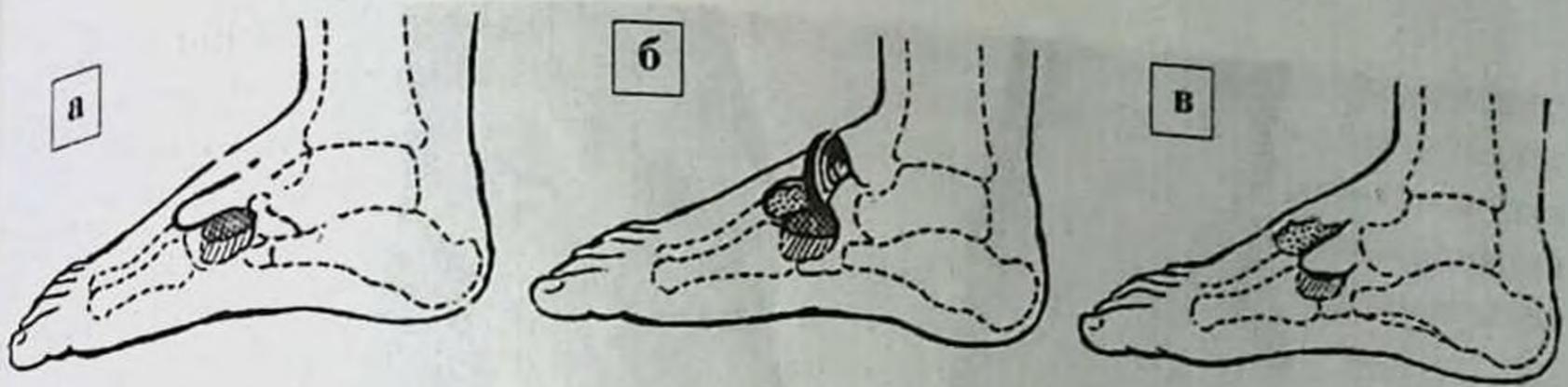


Рис. 126. Пластика деэпителизированным кожным лоскутом на ножке небольшой костной полости на стопе (схема). а—обработана костная полость, рядом выкроен значительно больший кожный лоскут на ножке; б—он приподнят и частично деэпителизирован; в—деэпителизированной частью лоскута замещена костная полость, донорский дефект замещен свободным дерматомным лоскутом кожи.



Рис. 127. Та же пластическая операция, что и на схеме (рис. 125), примененная у больного П. А—приготовлен деэпителизированный лоскут кожи на дистальной ножке. Проведенный с наружной стороны пуговичный зонд должен затянуть нить для фиксации. Б—лоскут в полость. Пластика завершена.

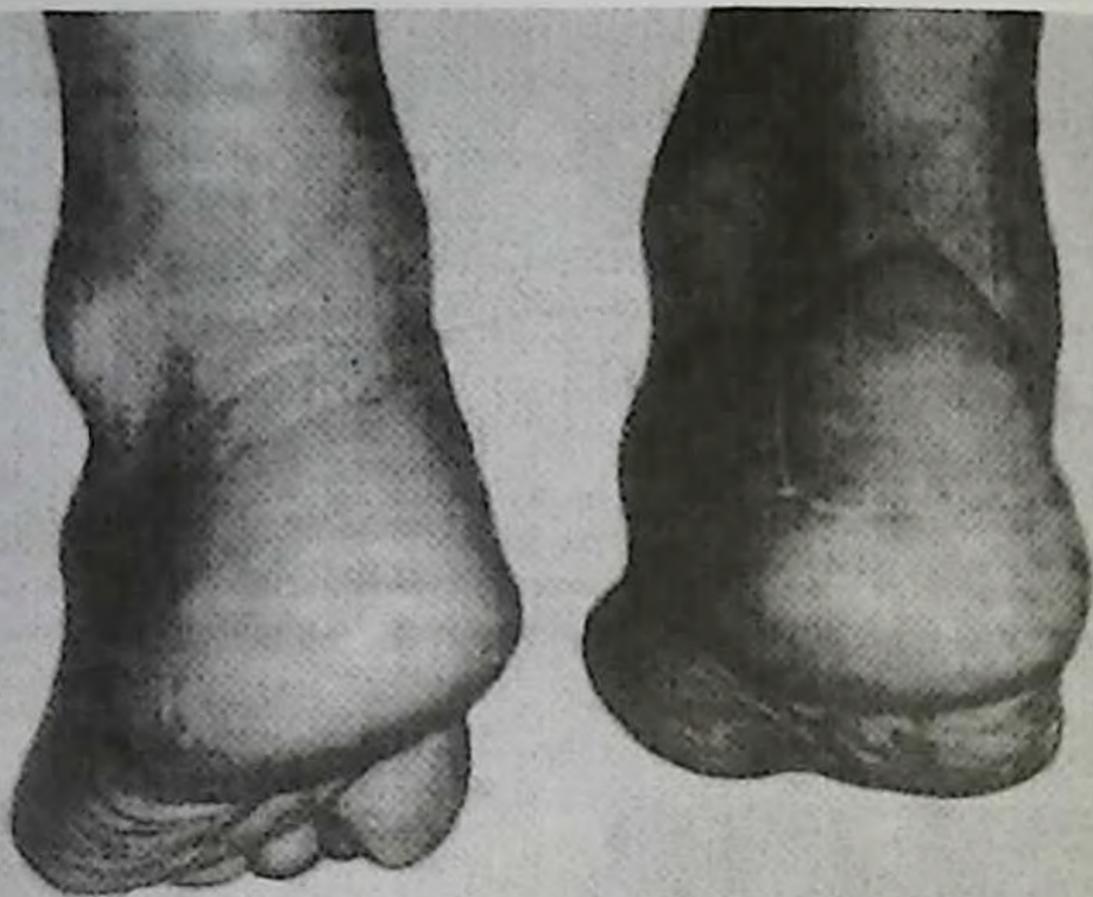


Рис. 128. Отдаленный результат применения итальянской кожной пластики при хроническом язвенном остеомиелите пяточной области.

4—5 дней, необходимых для приживания свободного лоскута. Из литературы (Захаров И. И., 1970) известен способ замещения больших полостей неразвернутым деэпителизированным филатовским стеблем, формирование и перемещение которого являются длительным и трудоемким вмешательством. Кроме того, впоследствии возможно образование атероматозных кист, содержащих покровные клетки и жир.

Предлагаемая нами методика позволяет производить пластику небольших костно-рубцовых полостей, избегая более сложных пластических операций, в том числе пересадки тканей с другой конечности. При обширном язвенном остеомиелите пяточной области мы широко использовали итальянскую пластику (рис. 128). Однако по разным причинам она может выполняться не всем больным ввиду необходимости пребывания длительное время в неподвижном вынужденном положении нижних конечностей. Попытки после обработки очага остеомиелита произвести простое сшивание

краев кожи, как правило, не удаются из-за дефекта и ригидности краев раны, а их расхождение обычно приводит к рецидиву заболевания. Разработан способ кожной пластики местными тканями с помощью их фиксации трансоссальными швами (Р. З. Фахрутдинов). Для обескровливания накладывается резиновый бинт в верхней трети голени. Разрез кожи начинается от пяточного бугра и: продолжается по одной из боковых сторон пятки на границе с подошвенной поверхностью, затем на уровне предплюсны он переходит на подошву (не более чем на $\frac{1}{3}$ ее ширины), и распатором мягкие ткани во всю толщину отслаиваются от пяточной кости. При таком разрезе удается максимально мобилизовать подошвенный лоскут. Производятся хирургическая обработка очага, секвестрэктомия, иссечение гнойных затеков. При сложном рельефе костной раны с помощью долота производится умеренное уплощение пяточной кости (моделирующая резекция). Рана промывается, подошвенный лоскут приме-

ряется» к образовавшемуся дефекту. В случае его ригидности на нем можно произвести продольные разрезы апо-невроза и подкожной клетчатки. Намечаются как минимум 2 точки фиксации лоскута, которые должны соответствовать наибольшим углублениям костной раны. Из этих точек шилом формируются каналы в пяточной кости на боковые или противоположные поверхности стопы, которые должны перекрещиваться (рис. 129). В намеченных точках подошвенный кожный лоскут П-образно прошивается толстыми лавсановыми нитями, которые проводятся через костные каналы и после приближения кожного лоскута к обработанной кости с натяжением фиксируются на марлевых шариках (рис. 130). В случае образования избытка кожи и рубца на краях раны последние иссекаются. Рана зашивается по способу Донати. Необходимости дренировать ее обычно не возникает. Имобилизация осуществляется гипсовыми лонгетами, которые накладываются по передней поверхности голени и стопы в положении эквинуса под углом 110–130°. Швы снимаются на 12–14-й день, гипсовая лонгета — через 3 нед, Транс-

оссальная фиксация должна осуществляться не менее 1–2 недель. Полная нагрузка на стопу разрешается через 1–1 1/2 месяца. При необходимости назначается ношение ортопедических стелек.

Другой вид фиксации кожи приходится применять в диафизарных отделах голени, когда в результате уплощения кости или после удаления массивных рубцовых напластований при РХООО сшитая над костью кожа к ней не прилегает («парусит») и остается значительное пространство заполняемое гематомой, всегда склонной к нагноению. В этих случаях мы применяем П — образные швы вне раны поверх марлевых салфеток, которые придавливают их, прижимая кожу к кости (рис. 131).

В этих случаях налаживать специальное дренирование не нужно, следует только рану зашивать редкими швами. При герметичном шве ран следует применять вакуумное дренирование при операциях, где вовлеченный в гнойный процесс незамещенным после РХООО следует наладить проточно-промывное дренирование.

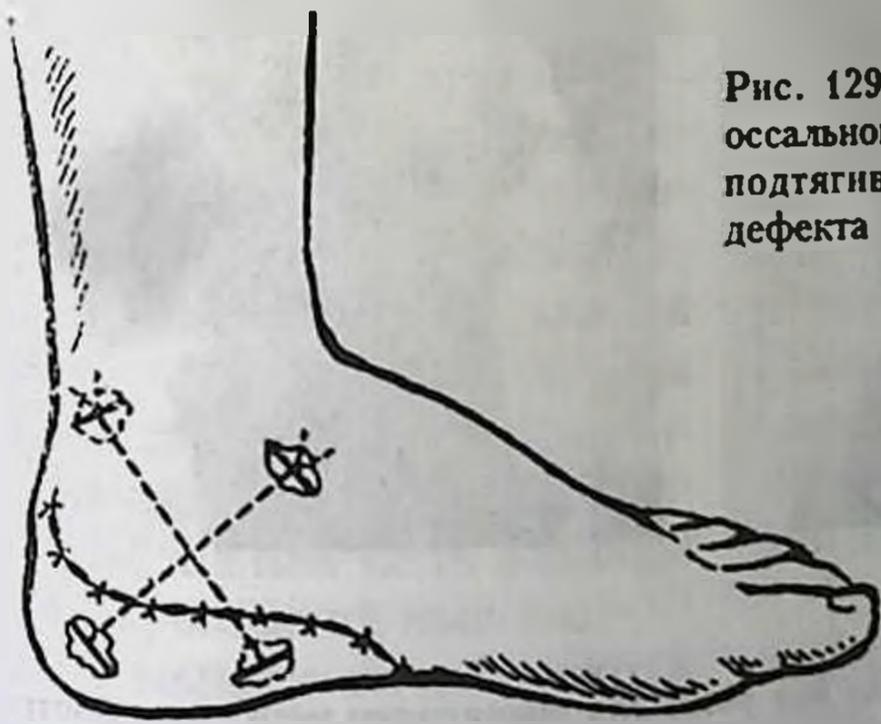


Рис. 129. Местная кожная пластика с транс-оссальной фиксацией (схема). Метод основан на подтягивании и прижимании к дну костного дефекта мобилизованной или смещенной кожи.

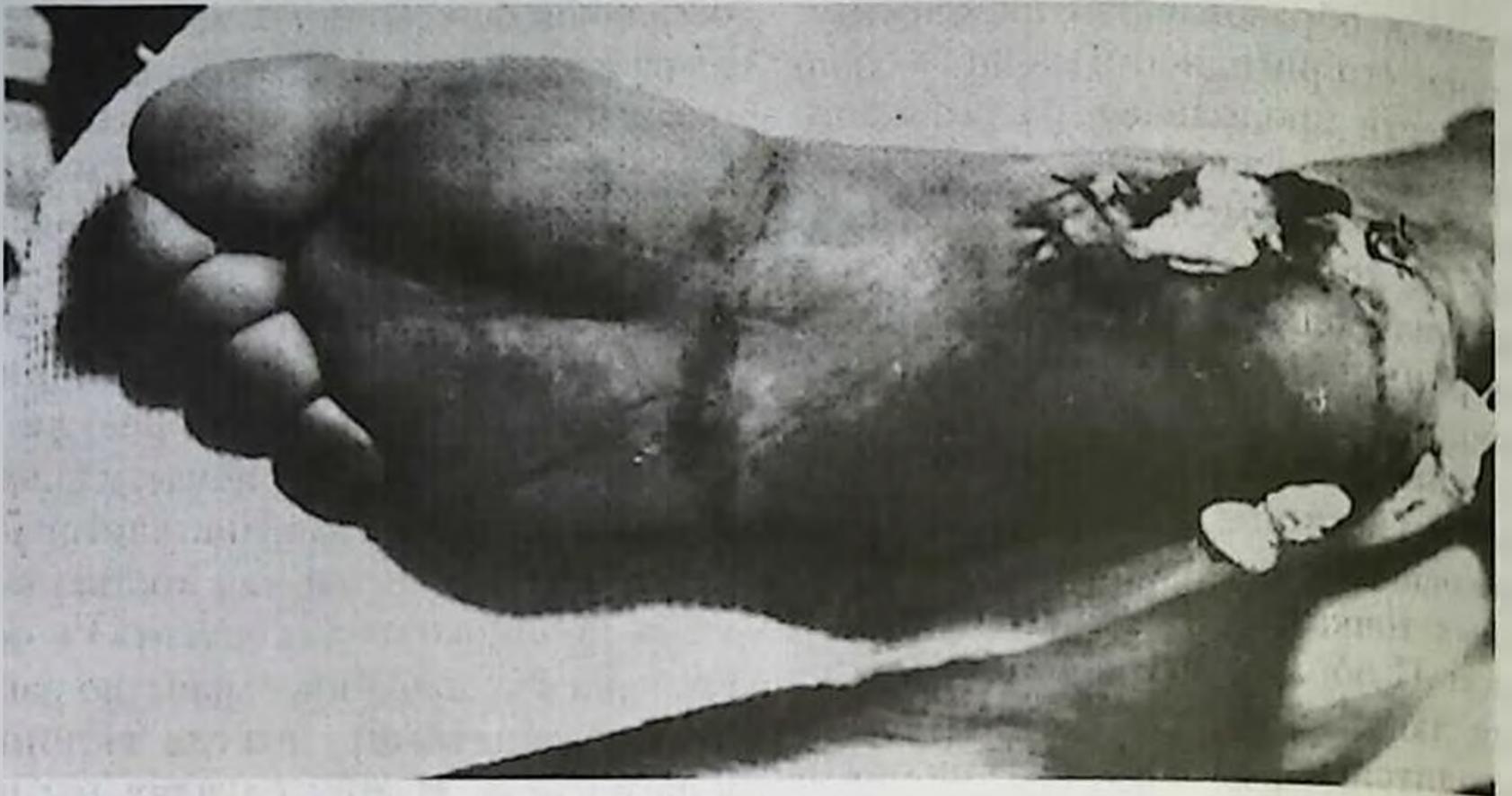


Рис. 130. Фиксация малоподвижной (утолщенной) кожи к обработанной костной ране марлевыми шариками, притянутыми трансоссально как на схеме (рис. 129).



Рис. 131. Применение П-образных швов вне раны для ликвидации мертвого пространства между сшитой кожей и обработанной костью (для предупреждения гематом). А — по обе стороны от раны на трех-четырех уровнях кожа прошивается, чтобы получились П-образные швы. Б — укладываются марлевые салфетки, над которыми швы завязываются.

КОЖНО-МЫШЕЧНАЯ ПЛАСТИКА

При образовании послеоперационной полости глубиной более 2—2,5 см и одновременном дефекте кожного покрова после удаления язвенной поверхности и рубцов пластика лоскутами кожи на ножке обычно не удается, так как не достигается прилегание трансплантата ко дну полости и образуется гематома, которая легко нагнаивается. Особенно затруднено при таких полостях восстановление кожного покрова в нижней трети голени и в пяточной области. Раздельное лечение сначала костной полости, а затем дефекта кожи требует значительного времени и многоташных операций.

Одновременное замещение кожно-костного дефекта после хирургической обработки глубокой остеомиелитической полости может быть достигнуто применением одномоментной кожно-мышечной пластики. Классификация этой операции представлена нами в следующем виде.

1. Местная кожно-мышечная пластика:

а) кожа и мышца в виде монолитного лоскута (с одной ножкой) выкраиваются вблизи послеоперационного дефекта (Хромов Б. М., 1947). При наличии значительного рубцово-язвенного дефекта операция невыполнима из-за отсутствия полноценной кожи;

б) кожно-мышечная пластика с использованием монолитного мостовидного лоскута на двух ножках, включающего кожу и мышцу, длиной от 5 до 9 см. Операция применена с успехом у 5 наших больных на голени. Использовались передняя большеберцовая мышца или часть медиальной головки икроножной мышцы;

в) кожа и мышца выкраиваются раздельно в виде двух лоскутов — сочетание местной мышечной и индийской пластики кожи. Методика при-

менялась с успехом при рубцово-язвенном остеомиелите у 2 больных в области большого вертела бедра — были использованы мышечные лоскуты из *m. vastus lateralis*, *m. tensor fasciae latae* и два индийских лоскута с проксимальной и дистальной ножкой.

2. Кожно-мышечная пластика по типу итальянской (трансдерматомиопластика):

а) кожа и мышца выкраиваются в составе единого лоскута (Nelaton С., 1910). Была с успехом однократно осуществлена автором, в должной мере не была оценена и оказалась забытой;

б) Кожа и мышца образуют раздельные лоскуты, что дает возможность «маневрировать» пластическим материалом (Никитин Г. Д., 1948, 1955).

3. Кожно-мышечная пластика на сосудистой ножке тканями, взятыми вблизи костного дефекта.

4. Свободная кожно-мышечная пластика (пересадка единого тканевого комплекса) с применением микрохирургической техники.

Наша техника кожно-мышечной пластики с другой конечности принципиально отличается от описанной Нелатоном:

1. Нами преимущественно используется портняжная мышца, другой ноги и окружающая ее кожа на бедре.

2. Кожно-мышечная пластика с другой голени должна применяться только в том случае, если предыдущий вариант пластики невозможен, так как «забор» большого массива мягких тканей с голени оставляет значительный косметический дефект, особенно неприемлемый для женщин.

3. Для пластики дефекта кости после хирургической обработки глубокого очага остеомиелита с одновременным устранением большого рубцово-язвенного дефекта кожи выкраивание кож-

ного и мышечного лоскутов должно производиться отдельно и нередко с различным направлением питающих ножек.

4. После I этапа пластики сведенные конечности должны прочно иммобилизоваться сложной гипсовой повязкой в течение не менее 4—6 недель.

5. При выполнении II этапа пластики, поскольку кожнофасциальный лоскут после рассечения ножек обоих лоскутов оказывается в худших условиях кровоснабжения, для предупреждения его некроза за 3—4 дня до разъединения конечностей, рассчитав необходимую площадь окончательного закрытия кожного дефекта больной конечности, целесообразно произвести у основания кожного лоскута рассечение кожи на половину толщины подкожного жирового слоя, как это в свое время рекомендовал Блэр, и края раны сшить.

6. После окончательного пересечения питающей ножки кожного лоскута и разъединения конечностей остающаяся рубцовая поверхность конечности-реципиента, избыток пересаженной мышечной ткани, выступающей из замещенной костной полости, и излишки жировой клетчатки кожного лоскута иссекаются так, чтобы донорский край этого лоскута был «заподлицо» вшит в остаточный дефект тканей конечности-реципиента. В случае неподатливости кожи или ее натяжения, грозящего некрозом, следует края прошить и оставить нити незавязанными, а затем ежедневно подтягивать край кожи до полного соприкосновения.

7. Выбор обезболивания для кожно-мышечной пластики имеет существенное значение; во время наложения сложной гипсовой повязки больной должен бодрствовать, чтобы по возможности облегчить хирургам наложение гипса. Поэтому наиболее «удобным»

обезболиванием является ЭА или внутрикостная анестезия на конечности-реципиенте со жгутом на бедре и местная инфильтрационная анестезия на конечности-доноре.

8. Успешность вмешательства во многом зависит от правильного планирования всех деталей пластики до начала операции (разметка линий разрезов, необходимая длина лоскутов, учет угла их возвышения и сократимости).

Приводим подробное описание «раскройки» лоскутов кожи и мышцы применительно к различным локализациям рубцовоязвенного остеомиелита голени и стопы. При расположении очага в верхней части голени делается разрез на другом бедре по ходу портняжной мышцы в средней трети, который книзу образует языкообразный лоскут кожи с клетчаткой и фасцией, концом обращенный назад и основанием вперед; вверху разреза пересекается портняжная мышца и выделяется, не доходя до нижней точки ее прикрепления так, чтобы образовался лоскут с нижней ножкой. После сведения конечностей и сгибания ноги-реципиента в коленном суставе мышечный лоскут протягивается и фиксируется в костной полости внутренним швом или на марлевом шарике снаружи через сквозное отверстие, а кожный лоскут, располагаясь в поперечном направлении на голени, вшивается в дефект кожи поверх мышечного лоскута (рис. 132, а).

При расположении очага в средней и нижней трети голени делается разрез на другом бедре по ходу портняжной мышцы в виде двузубой вилки так, чтобы, в нижней части разреза образовался кожно-подкожно-фасциальный лоскут со строго дистальной ножкой. Он отворачивается вниз, и под ним отсекается нижнее прикрепление портняжной мышцы. Мышца выделяется до

верхнего угла разреза и выводится наружу. В этом случае получается длинный, хорошо кровоснабжаемый мышечный лоскут с проксимальной ножкой. После сведения конечностей и сильного сгибания коленного сустава ноги-реципиента мышечный лоскут сверху сзади и изнутри поперечно вшивается в раневой дефект больной голени (рис. 132 б).

При кожно-мышечной пластике кожно-костных дефектов стопы сопряженность конечностей меняется: в более разогнутом положении оказывается нога-донор и максимально сгибается в тазобедренном и коленном суставах нога-реципиент так, чтобы больная стопа приблизилась или примкнула

к бедру. Соответственно меняется и конструкция гипсовой повязки. Основное ее давление приходится на голень больной ноги из-за сильного сгибания в коленном суставе. Гипсовые балки становятся длиннее, груз всей гипсовой повязки давит на часть повязки, наложенную на голень ноги-реципиента, поэтому при недостаточной толщине повязка ломается на уровне средней или нижней трети голени.

При расположении очага на внутренней поверхности стопы делается разрез на другом бедре по ходу нижнего отдела портняжной мышцы с образованием кожного лоскута в средней трети «языком», обращенным кзади и основанием кпереди, нижняя часть

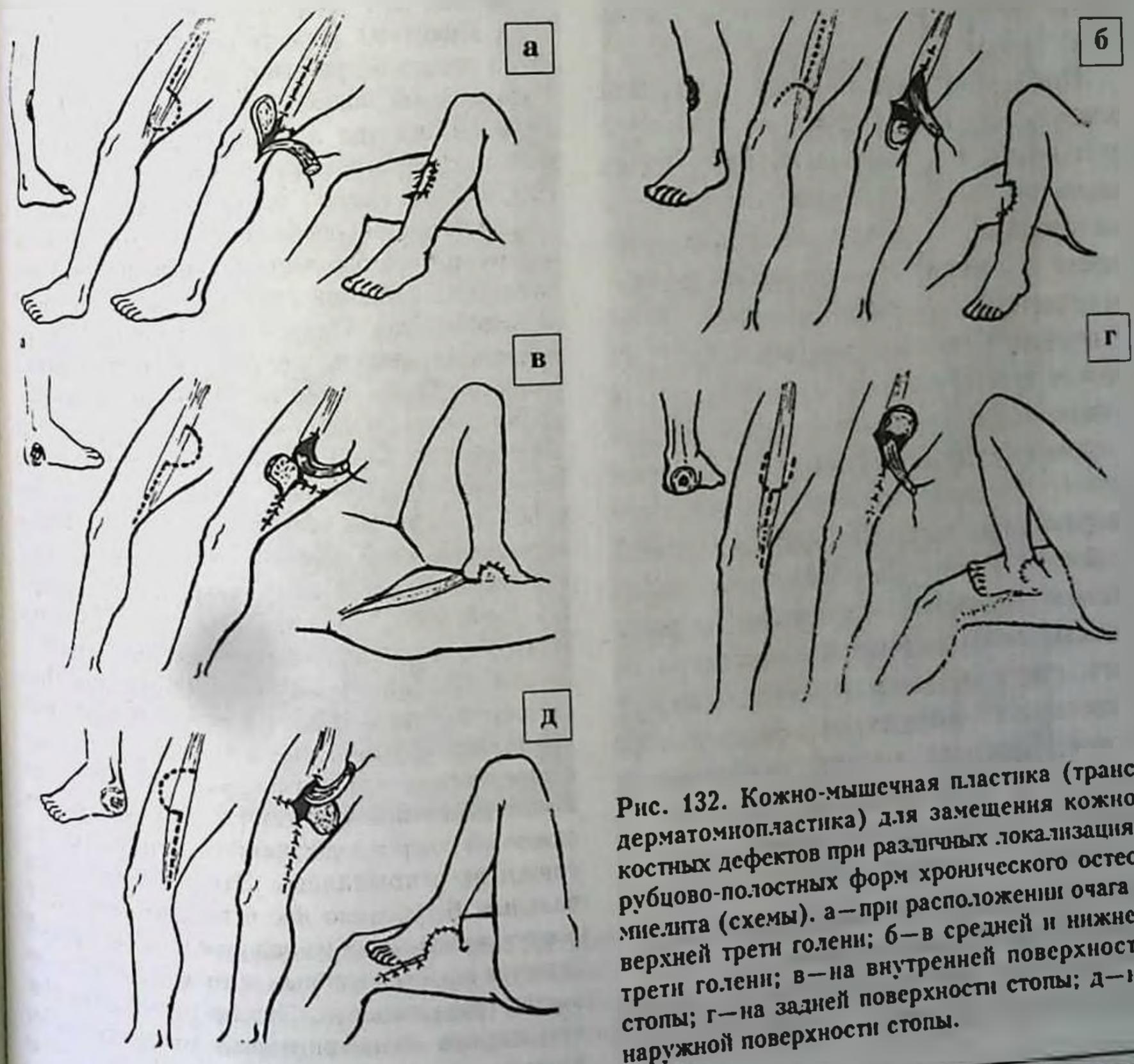


Рис. 132. Кожно-мышечная пластика (транскостнодерматомиопластика) для замещения кожно-костных дефектов при различных локализациях рубцово-полостных форм хронического остеомиелита (схемы). а—при расположении очага в верхней трети голени; б—в средней и нижней трети голени; в—на внутренней поверхности стопы; г—на задней поверхности стопы; д—на наружной поверхности стопы.

портняжной мышцы превращается в мышечный лоскут с проксимальной ножкой. Рана вокруг лоскутов ушивается. Стопа другой ноги подводится внутренней стороной к лоскутам. Мышечный лоскут, идущий сверху и сзади, вводится в послеоперационную полость на стопе и фиксируется на ее передней или наружной поверхности. Кожный лоскут отвертывается вертикально и пришивается к верхнему краю кожного дефекта стопы. Нужно иметь в виду, что в гипсовой повязке может происходить скольжение стопы по донорской ноге вниз, и тогда наступают деформация и натяжение ножки кожного лоскута, поэтому сгибать коленный сустав больной ноги нужно всегда «с запасом», имея в виду смещение конечностей в гипсовой повязке (рис. 132 в).

При расположении очага на задней поверхности стопы (рубцово-язвенный остеомиелит пяточной кости) разрез кожи по ходу портняжной мышцы начинается от ее нижнего прикрепления и имеет форму двузубой вилки, повернутой зубцами проксимально. У верхнего полюса разреза таким образом выкраивается языкообразный кожно-подкожно-фасциальный лоскут с проксимальной ножкой, под которым лежит и ножка мышечного лоскута (портняжная мышца) с проксимальной ножкой. Раны ушиваются, заклеиваются толстым слоем марли, на рану укладывается подошвой стопа больной ноги, сзади вводится мышечный лоскут в костную полость пятки и фиксируется в ней; кожный лоскут, отвернутый кверху и проксимально, вшивается поверх мышцы сзади к краям кожного дефекта стопы (рис. 132 г). Гипсовая повязка аналогична таковой для предыдущего варианта операции.

Этот вариант техники был первой операцией в хирургии — трансмиоплас-

тики вообще и кожномышечной пластики по типу итальянской (транс-дермомиопластики) в частности. Эта первая операция была выполнена 20.05.1948 в клинике госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, которой руководил академик С. С. Гирголав. Приводим краткую выписку из истории болезни № 2239.

Больной Б. 44 лет, солист филармонии на фронте получил отморожение IV степени правой стопы (пальцев и пяточной области). Через 1 год 8 месяцев была произведена экзартикуляция всех пальцев, после чего раны зарубцевались. На пятке сзади остался свищ. По поводу остеомиелита пяточной кости был оперирован 4 раза, в результате чего открытая полость только увеличилась (рис. 133 А, Б), глубина полости — 3 см, рубцовые изменения кожи. Операция 20.05.1948 под эфирно-кислородным наркозом (Г. Д. Никитин). На передне-внутренней поверхности левого бедра выкроен кожно-подкожно-фасциальный лоскут с проксимальной ножкой 7×10 см, из под него выведена портняжная мышца с верхним основанием, которая после РХООО заместила глубокую часть полости правой пятки и была фиксирована трансоссально, поверх мышцы был вшит кожный лоскут. Иммобилизация сложной гипсовой повязкой. На 11 день открытая часть мышцы покрылась грануляциями, она уже приросла к стенкам костной полости. Тренировка лоскутов производилась пальцевым прижатием бедренной артерии на ноге-доноре. Через 1 месяц основание кожного лоскута было рассечено и сшито по Блэру. Еще через год 1 месяц оба лоскута были полностью пересечены, край кожного лоскута был вшит «на место», гипс снят. Полностью раны зажили через 55 дней (рис. 133 в). Больной полностью выздоровел и продолжал свою деятельность — певца в Ленинградской филармонии. Был осмотрен через 18 лет (рис. 134). На ноге появились трофические изменения, связанные с перенесенным отморожением, однако место кожно-мышечной пластики и поверхность пересаженной кожи жизнеспособны, теплы на ощупь, свищи не открывались. Это наблюдение над больным Б. убедило нас в том, что мышечный лоскут, выведенный из под кожи, не омертвевает, остается жизнеспособным и только лишь покрывается грануляциями. Это открытие позволило нам широко «маневрировать» мышечными лоскутами за пределами тела и кожи.



Рис. 133. Кожно-мышечная пластика по Г. Д. Никитину при хроническом остеомиелите пяточной кости после отморожения IV степени (Больной Б.). А—рентгенограмма стопы видна большая полость в заднем отделе пяточной кости. Б—глубокая полость в заднем отделе пятки с обширными рубцовыми изменениями кожи. В—после окончания лечения мышца и кожа прижилась. Вид сзади снизу (фото с муляжей)

Расположение очага на наружной поверхности стопы создает наибольшие трудности для кожно-мышечной пластики, так как линия наружного края стопы не совпадает с направлением портняжной мышцы при приведении стопы к бедру. К тому же наружный



Рис. 134. Тот-же больной Б. Отдаленный результат (18 лет). Костномышечной пластики пяточной области по поводу хронического остеомиелита после отморожения. Кожно-мышечные лоскуты жизнеспособны, свищей нет. Трофические изменения окружающей кожи.

край стопы не удастся подвести близко к поверхности бедра без выворачивания больной стопы в наружную сторону. Приходится удлинять ножки мышечного и кожного лоскутов, чтобы преодолеть пространство между стопой и бедром. Разрез проводится от дистального прикрепления портняжной мышцы по ходу ее до середины бедра, где он дугообразно изгибается, образуя кожно-подкожно-фасциальный лоскут, основанием обращенный кзади и «языком» кпереди. Отсеченная у дистального сухожилия портняжная мышца

выводится на поверхность и превращается в мышечный лоскут с проксимальной ножкой. Стопа подводится и укладывается передним отделом на бедре, что позволяет значительно приблизить оба лоскута к операционному дефекту на стопе и вшить их раздельно в оба тканевых дефекта — костный и кожный (рис. 132 д). Если ножка кожного лоскута, висящая в пространстве, оказывается все-таки натянутой, то основание лоскута следует в большей степени отслоить от внутренней группы мышц бедра, т. е. кзади. Накладывая гипсовую повязку, необходимо стараться сохранить положение стопы с наружной ротацией.

Показания к кожно-мышечной пластике по нашей методике возникают не очень часто, так как эта операция требует от хирурга навыка, хорошего пространственного воображения, достаточно точных расчетов и знания «поведения» (т. е. возможных нарушений кровоснабжения) пересаженных лоскутов для своевременного предупреждения их ишемического некроза. Однако в тех случаях, где она показана, обычно никакие другие способы мышечной пластики применить уже невозможно, кроме свободной пересадки кожно-мышечного комплекса тканей с применением микрохирургической техники.

Трансдерматомиопластика по нашей методике может применяться при лечении запущенных форм хронического остеомиелита, на первый взгляд кажущихся неизлечимыми. К ним относятся следующие:

1. Глубокие гнойные полости большеберцовой, пяточной и других костей стопы (предплюсны) с наличием обширных рубцово-язвенных изменений кожи и мягких тканей, после удаления которых остается значительный раневой дефект или неприкрытая кость.

2. Гнойные ложные суставы большеберцовой кости со свищами и спаянными неподвижными рубцами, препятствующими применению одномоментных операций — местной мышечной и свободной аутопластики губчатой костной тканью, а также в случаях, где нельзя применить для одноэтапного лечения аппараты компрессионно-дистракционного остеосинтеза. После хирургической обработки мышечный лоскут выполняет полость ложного сустава, кожный лоскут восстанавливает подвижную кожу. Ложный сустав излечивается оперативно II этапом.

3. Хронический гнойный остеомиелит костей области голеностопного сустава с некрозом таранной кости и обширными рубцово-язвенными изменениями кожи. Мышечный лоскут здесь замещает полость после астрагалэктомии, кожный лоскут восстанавливает кожный покров.

Типичное применение указанной операции отражено в истории болезни больного Г. После огнестрельного ранения в 1944 году почти ежемесячно наблюдались тяжелые обострения остеомиелита правой большеберцовой кости. Поступил в клинику для ампутации голени. Кожа нижней половины голени пигментирована в результате многочисленных обострений. В центре обширного рубца — несколько свищей (рис. 135). На рентгенограммах — сросшийся перелом большеберцовой кости с образованием обширной полости с секвестрами на фоне склероза. Операция под общим обезболиванием: иссечены рубцы в пределах жизнеспособной кожи, удалены секвестры, обработана и промыта костная полость (рис. 135 в). Произведена трансдерматомиопластика пораженной кости мышцей на дистальном основании длиной 13 см и кожно-фасциальным лоскутом 10×12 см (рис. 135 г, д). Гипсовая иммобилизация. Через 28 дней произведены полное пересечение обоих лоскутов, иссечение краев ран и наложение вторичного шва. Достигнуто стойкое излечение.

Всего трансдерматомиопластика была произведена 29 больным (26 мужчин и 3 женщины) в, возрасте от 20 до 49 лет. Остеомиелит гематогенный был у

10, огнестрельный — у 9, посттравматический — у 9 и после отморожения IV степени — у 1 больного. Голень была поражена у 23 больных, область пятки — у 6.

Пересадка тканей с бедра производилась у 21 больного, с голени — у 8 больных. Площадь кожного лоскута была от 80 см^2 (10×8) до 216 см^2 (18×12). На дистальной ножке он выкраивался 17 раз, на проксимальной — 4 раза, на наружнобоковой — 1 раз. Портняжная мышца превращалась в лоскут длиной до 17 см, преимущественно с проксимальной ножкой (18 раз). С нижней ножкой (во избежание некроза) ее следует выкраивать, отступя вверх от дистального прикрепления на 5–8 см.

Пересадка тканей с голени была выполнена 8 больным (при остеомиелите другой голени). Кожные лоскуты площадью от 54 до 200 см^2 выкраивались или на внутреннебоковой ножке (6 раз), или на проксимальной (2 раза). Мышечный лоскут во всех случаях образовывался из икроножной мышцы на проксимальной ножке.

Неудачные исходы наблюдались при малигнизации тканей вокруг гнойной полости (давность заболевания остеомиелитом более 20 лет) у 1 больного, при некрозе конца мышечного лоскута в глубине костной полости, вызвавшего нагноение раны без повреждения кожного лоскута, у 2 больных. Осложнения в виде краевого некроза кожного лоскута вследствие отека или сдавления основания лоскута наблюдались в 5 случаях, однако они не повлияли на окончательный результат лечения. Стойкое выздоровление наблюдалось у 24 больных, однако у 2 больных при отсутствии свищей отмечались трофические изменения кожи, в 1 случае — с изъязвлением ее поверхности.



Рис. 135. Хронический остеомиелит большеберцовой кости обширным рубцовым поражением кожи (больной Г.). а—до операции; б—в—на рентгенограммах имеются сросшийся перелом костей голени и обширная гнойная полость в большеберцовой кости (б—до операции; в—после хирургической обработки очага); г—иссечена рубцовая ткань и обработана костная полость на правой голени. д—на левом бедре образован кожнофасциальный лоскут с передним основанием и мышечный лоскут (портняжная мышца) с дистальной ножкой; е—конечности сближены, мышечный лоскут введен (продольно) в полость и фиксирован трансоссально на марлевых шариках, кожный лоскут пришивается к краям раны; ж—отдаленный результат кожно-мышечной пластики (выздоровление, кожный покров восстановлен).

ГИПСОВАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ

Успешное выполнение трансмиопластики, трансдерматомиопластики и итальянской кожной пластики во многом определяется качеством сложной гипсовой иммобилизации. Фиксирующая повязка должна обеспечить максимальный покой ранам обеих конечностей, оптимальное положение мигрирующих лоскутов и не быть слишком обременительной для больного. Вид гипсовой иммобилизации определяется локализацией очага остеомелита и выбором донорского участка.

Необходимо соблюдение следующих принципов: наложение повязки производится на операционном столе сразу после окончания операции в период действия анестезии; обязательна иммобилизация коленных и голеностопных суставов обеих конечностей; повязка должна быть лонгетно-циркулярной, начинаться от верхней трети бедер и заканчиваться фиксацией стоп; сопряженные конечности должны иметь минимум три точки фиксации между собой; повязка должна быть подкладочной на всем протяжении с использованием негигроскопичной (серой) ваты; в наложении повязки необходимо участие не менее 4 человек (хирург, два ассистента, гипсовый техник); повязка должна быть по возможности легкой, удобной для больного и не давить на костные выступы в области коленного сустава, головки малоберцовой кости (возможность сдавления малоберцового нерва), лодыжек и пяток, поэтому для контроля со стороны больного желательно во время операции и наложения гипса использование эпидуральной или внутрикостной и местной анестезии; по окончании наложения повязки обязательно формирование в ней «окон» для наблюдения и перевязок.

Техника наложения гипсовой повязки. После окончательного подшивания лоскутов нижние

конечности оказываются сведенными в нужном положении, при этом одну конечность удерживает хирург, другую — помощник. Внимание оператора должно быть занято положением пересаживаемых лоскутов и их ножками, чтобы они не оказались деформированными, прижатыми или сильно натянутыми. Постоянное наблюдение за ними должно продолжаться до окончания гипсовой повязки полной фиксации конечностей. Стремление к наложению повязки сразу на обе конечности ошибочно. Практика показала, что правильным является поочередное наложение гипсовой повязки на каждую из конечностей в отдельности с последующим скреплением их гипсовыми «балками-мостиками» из витых намоченных гипсовых лонгет. Очередность гипсования значения не имеет. Конечность окутывается слоем серой ваты толщиной до 2–3 см, особенно в области костных выступов; накладываются циркулярно гипсовые бинты от верхней трети бедра до кончиков пальцев; по задне-наружной поверхности конечности укладываются гипсовые лонгеты с обязательным прочным укреплением их в подколенной области (рис. 136 а). Повторным наложением циркулярных гипсовых бинтов, фиксирующих лонгеты, заканчивается иммобилизация одной конечности (рис. 136, б). После затвердевания гипса таким же образом накладывается повязка и на другую ногу (рис. 136 в, г). При этом формируется первая точка фиксации конечностей. Для этого вблизи операционного поля между гипсовыми повязками вкладывается валик (обычно несколько намоченных неразвернутых гипсовых бинтов), который подкрепляется гипсовыми бинтами снаружи. Затем формируются еще две точки фиксации с помощью гипсовых лонгет, которые перекидываются в виде балок-мостиков с одной загипсованной конечности на другую и прикрепляются к ним гипсовыми бинтами (рис. 136 д).

Иммобилизация такой сложной гипсовой повязкой может сопровождаться осложнениями в виде сдавления гипсом нижних сегментов конечностей, потертостей от краев гипсовой повязки и в местах отсутствия ваты, образования пролежней под гипсом, обострения сопутствующих заболеваний. Контрактуры в суставах (особенно коленном), обнаруживаемые после удаления гипса, постепенно самостоятельно проходят, при этом не следует применять их форсированную разработку.

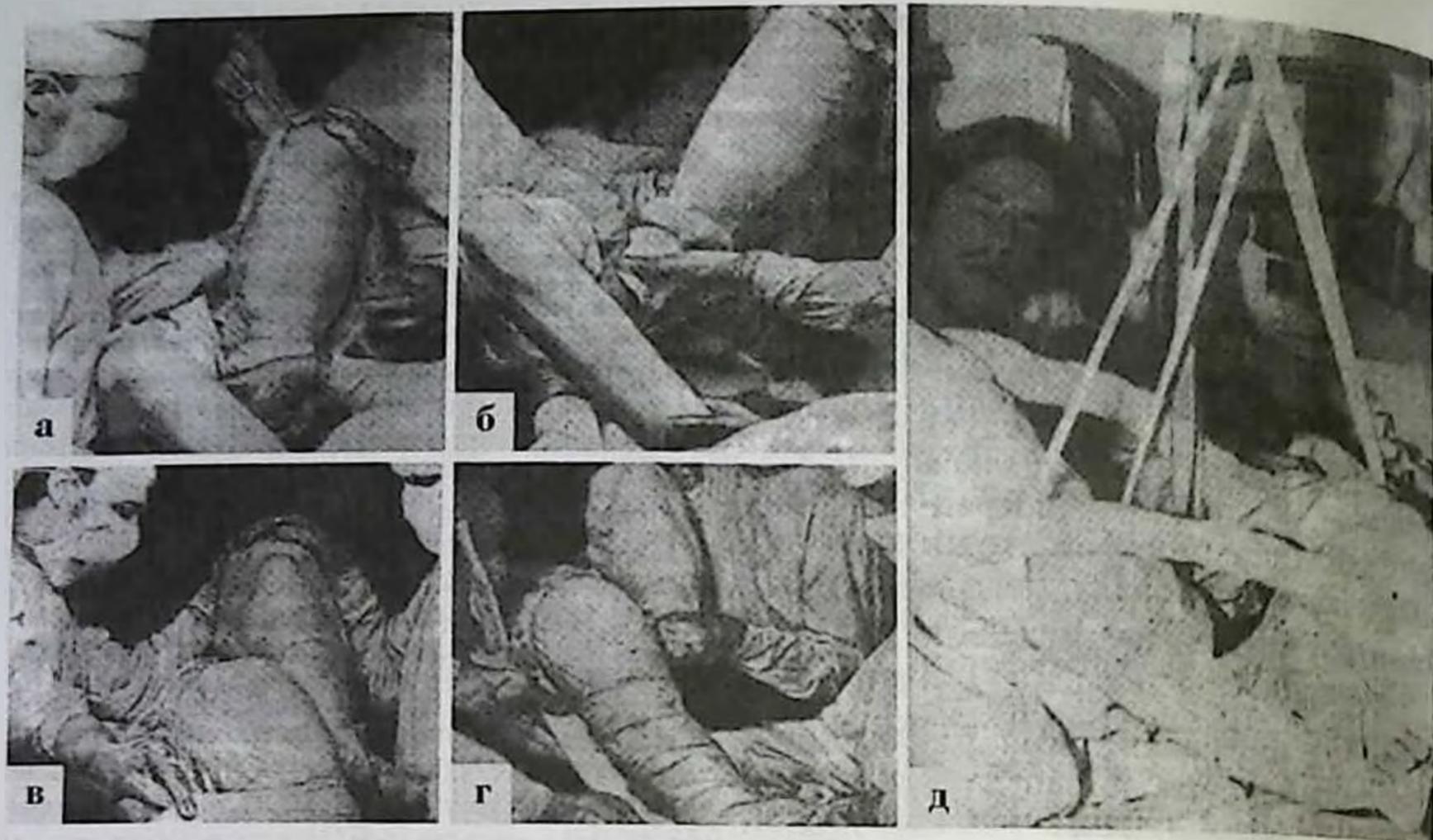


Рис. 136. Этапы наложения сложной гипсовой иммобилизации при трансмпластике (а, б, в, г), д — окончательный вид — гипсовая повязка каждой конечности соединена в единую иммобилизацию с помощью гипсовых «балок-мостиков».

КОЖНАЯ И КОЖНО-МЫШЕЧНАЯ ПЛАСТИКА НА СОСУДИСТОЙ НОЖКЕ

Этот вид пластического замещения обширных послеоперационных дефектов мягких тканей и костей имеет большое будущее при лечении рубцово-язвенного остеомиелита в безмышечных зонах нижних конечностей (области коленного и голеностопного суставов, переднего отдела голени и всей стопы), а также при замещении обширных дефектов покровов черепа, области крестца и большого вертела,

Следует разграничивать два вида пересадки: 1) несвободную пересадку на сосудистой ножке и 2) свободную пересадку комплексов тканей с микроанастомозами сосудов.

Первый вид пересадки ограничен определенными локализациями воспринимającego тканевого дефекта и характером кровоснабжения кожно-фасциальных лоскутов.

G. Cormack и R. Lamberty (1984) выделяют следующие типы лоскутов:

лоскуты на ножке с множеством перфорантных сосудов; лоскуты на ножке с единственным перфорантным сосудом значительного размера и постоянной локализацией; кожа, поддерживаемая фасциальным сплетением сосудов и снабженная множеством перфорантов, идущих вдоль магистрального сосуда, и, наконец, такая же система, включающая трансплантат кости. В другом варианте пересадка кожно-фасциальных лоскутов давно применяется при ампутации голени с использованием подошвенного лоскута на сосудистой ножке (А. В. Рожков) в Ленинградском институте протезирования. Для закрытия обширных рубцово-язвенных дефектов в области коленного сустава в последнее время разработан нижнелатеральный кожнофасциальный лоскут бедра на IV пучке перфорантных сосудов (Кочиш А. Ю., 1987). Для закрытия часто встречающихся обшир-

ных рубцово-язвенных дефектов на передней поверхности голени используется несвободная пересадка длинного лоскута голени на сосудистой ножке (Lukong G., Min-Ming Wu, Hong-ruti, 1985). В качестве примера использования этой методики предлагается выписка из истории болезни.

Больной Т., 21 года. После открытого перелома костей левой голени в 1982 году и остеосинтеза большеберцовой кости металлической проволокой через 1 месяца развился обширный некроз кожи. В течение 4 месяцев для лечения перелома применялся аппарат Илизарова, после которого остался спицевой остеомиелит. В 1983 и 1984 годах производилась хирургическая обработка очагов остеомиелита, после чего в костях гнойный процесс затих, но образовалась остеомиелитическая язва на передней поверхности голени. При поступлении в клинику отмечена консолидация костей голени. На ее передней поверхности — обширный спаянный рубец 10×8 см, в центре рубца имеется язва 5×2,5 см, дном которой служит большеберцовая кость. 09.06.87 под продленной ЭА произведена операция — иссечение рубца и язвы, продольная резекция большеберцовой кости в области *planum tibiae* и пересадка кожно-фасциального лоскута размером 12×10 см, который мобилизован на двух перфорантных сосудистых пучках путем мобилизации малоберцовых артерий и вены. Во время операции наблюдались прекращение пульсации артерии дистального пучка (в связи с чем дважды производилось бужирование артерии), кровотечение из раны верхней перфорантной артерии, нестабильность гемодинамики, в связи с этим свободная кожная пластика донорского дефекта кожи была отложена. Операция длилась более 6 часов 13.06.87 на фоне отека, лоскута появились участки темного цвета, при надавливании «прыги» капилляров нет. 15.06.87 в связи с явным некрозом лоскута произведено его удаление; для предупреждения нагноения обширной мышечно-костной раны 16.06.87 произведена пластика обоих дефектов (донорского и реципиентного) дерматомными перфорированными лоскутами кожи, толщиной 0,8 мм и размером 15×7 см и 17×8 см. Лоскуты кожи прижили, в том числе и на большеберцовой кости, образовав непрочный кожный покров (рис. 137).

Из представленной истории болезни видно, что в случае неудачной пересадки дефект мягких тканей значительно увеличился по сравнению с пло-

щадью бывшей рубцовой поверхности. Вмешательство было длительным и потребовало пролонгированной эпидуральной анестезии. Ухудшающееся общее состояние больного в связи с длительностью операции и кровопотерей не позволило одномоментно произвести свободную кожную пластику донорского дефекта кожи. Мы еще раз убедились, что в случае некроза пересаживаемого лоскута (в том числе и на сосудистой ножке) не следует допускать нагноения раны и дожидаться ее гранулирования, а нужно непосредственно после удаления мертвой кожи произвести свободную пересадку дерматомного лоскута, в том числе и на кость, которую следует покрывать неперфорированным лоскутом кожи. Это предупреждает ее некроз, нагноение всей раны и дает временный успех, а иногда и длительный эффект. Для оптимального выделения и мобилизации перфорантных пучков малоберцовых сосудов следует производить поднадкостничную двойную остеотомию или резекцию малоберцовой кости. Свободная пересадка комплексов тканей с микроанастомозами сосудов дает хирургам «большой простор» в выборе материала для пластики и возможности использовать одновременно кожу, мышцу и кость, но в то же время является более сложным, длительным и трудоемким вмешательством. Совершенно справедлив вывод, сделанный С. С. Ткаченко и А. Е. Белоусовым (1984), что «микрочирургические пересадки комплексов тканей показаны лишь в тех случаях, где проблемы лечения больного не могут быть эффективно решены путем использования традиционных методов пластической хирургии».

Начатая 15 лет назад в 1972 году McLean и Vincke успешная пересадка сальника на лишенные покровов кости



Рис. 137. Успешная свободная пластика перфорированным дерматомным лоскутом кожи на 7 день после неудачной пересадки латерального кожно-фасциального лоскута голени на сосудистой ножке.



Рис. 138. Успешный исход свободной кожно-мышечной пластики торакодорсальным лоскутом на сосудистой ножке при хроническом послеоперационном остеомиелите левой большеберцовой кости в сочетании с ложным суставом после многократных неудачных операций.

черепу с наложением микроанастомозов между сосудами головы и трансплантата развилась в особую отрасль пластической хирургии, позволившую осуществлять реплантации отторгнутых частей конечностей у взрослых (Лебедев Л. В., Вавилов В. Н. и др., 1980; Ткаченко С. С., Белоусов А. Е., 1984), производить плановые пересадки пальцев, замещение дефектов тканей у детей (Крылов В. С. и др., 1985) и осуществлять свободную костную и кожно-костную аутопластику на сосудистой ножке у больных с дефектами мягких тканей, кости и ложными суставами (Махсон Н. Е. и др., 1986). Всем авторам, занимающимся микрохирургией конечностей, приходилось сталкиваться с кожно-костными дефектами тканей при остеомиелите или хронических язвах. Наибольшим экспериментальным и клиническим материалом обладали S. Mathes и соавт. (1982), которые прооперировали более 60 больных остеомиелитом. Они пользовались торакодорсальным кожно-мышечным лоскутом, впервые предложенным в 1975 году W. Воескх.

Особенно часто необходимой становится пересадка свободных кожно-мышечных лоскутов при последствиях ожогов и отморожений IV степени, при которых развивается хронический остеомиелит с обнажением костей, суставов и обширной утратой мягких тканей. В клинике термических поражений проф. Б. С. Вихриевым и его сотрудниками широко используются свободные лоскуты с осевым кровоснабжением для закрытия различных дефектов тканей. Ими выделены 6 разновидностей лоскутов: кожно-жировые (обычно с предплечья), кожно-фасциальные (с бедра), кожно-мышечные (торакодорсальные), кожно-мышечно-костные (с малоберцовой костью или пекторальные с ребрами), кожно-фас-

ГЛАВА IX

ЗАМЕЩЕНИЕ ГНОЙНЫХ КОСТЕЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ СВЕЖЕЙ АУТОКОСТЬЮ

Замещение асептических полостей в костях, образующихся при различных операциях, костными ауто- и аллотрансплантатами является общепринятым «нормальным» способом лечения. При хроническом остеомиелите свободные костные трансплантаты для замещения патологических гнойных полостей использовались еще в начале XX в., но затем на протяжении почти 50 лет не применялись из-за боязни нагноения раны и их отторжения; предпринимались также дальнейшие поиски различных вариантов пластики полостей кровоснабжаемыми тканями на питающей ножке. Кроме того, хирурги не могли найти оптимального способа применения костной пластики гнойных полостей.

Заместить полости в костях костной тканью можно двояким способом: 1) используя костно-надкостничные лоскуты или 2) заполняя полости кусочками свободных костных ауто- и аллотрансплантатов. Заполнение костной полости при гематогенном остеомиелите поднадкостнично-костным лоскутом было предложено в различных вариантах Люкке в 1892 г., А. Биром в 1892 г. Шультенем в 1895 г. и Олье в 1897 г. «Остеопластическая некротомия» Бира

и по признанию самого автора применима лишь на костях, прикрытых небольшим массивом мягких тканей, главным образом на большеберцовой кости. Операция начинается П-образным разрезом кожи, затем вырубается или выпиливается электропилой кожно-надкостнично-костная «крышка» и «открывается» патологическая костная полость; после удаления патологических тканей «крышка» закрывается, т. е. вдавливается в операционную полость, в той или иной степени замещающая ее.

Методика Шультена заключается в том, что передняя стенка полости удаляется, а боковые становятся лоскутами, сохраняющими связь с надкостницей. После удаления некротических тканей боковые лоскуты сдвигаются, заполняя операционный дефект, и сшиваются по средней линии.

Олье в 1897 году предложил использовать костный лоскут на мягкотканной ножке и после обработки очага погружать его в полость.

Этими способами пользовались Николадони, Пьери, Н. Н. Петров в России (1916).

Однако Таппейнер, подводивший итоги первой мировой войны в области

лечения хронического остеомиелита, отметил, что способы Люкке — Бира — Шультена — Олье — Николадони не нашли применения. У такого итога есть беские причины. При любой форме остеомиелита трудно выкроить и подогнать костные лоскуты, соответствующие форме образовавшейся после операции полости. Всегда могут оставаться «мертвые пространства» — участки операционной полости, не замещенные костными лоскутами, так как костная ткань, как и любой другой твердый материал, не обладает пластическими свойствами. Незамещенные пространства, где скапливаются кровяные сгустки, легко нагнаивающиеся в условиях гнойной раны, являются источником рецидива остеомиелита. Большими пластическими возможностями обладают свободные костные трансплантаты, особенно образованные из губчатой кости. В работе Сенна и Миддельдорфа (1889) была разработана методика «пломбировки» костных полостей кусочками декальцинированной кости, полученной из разных источников, в том числе у погибшего новорожденного и у козленка. В. Маленюк в 1893 году, занимаясь экспериментальной проверкой способа Сенна, пришел к выводу, что лучше использовать декальцинированную не кортикальную, а губчатую кость. А. Барт, подвергая гистологическому исследованию пломбы из декальцинированных костей, введенных в костную полость, пришел к выводу, что имплантация и оссификация наилучшим образом наступают при использовании «мертвой» костной ткани из-за наличия в такой пломбе большого количества солей кальция.

Свежую кость в виде свободных костных ауто трансплантатов в 1903 г. начал применять Мангольдт, который укладывал мелкие кусочки костной ткани, взятой из здоровых участков

скелета, и затем, заканчивая операцию, прикрывал их поднадкостнично-костным лоскутом. По его сообщению, в некоторых случаях наступало заживление, в других — кусочки кости отторгались и свищ рецидивировал. Заполнение полости костной стружкой рекомендовал в 1922 году автор из США Мибен. В сороковые годы этим методом пользовались и другие хирурги США: Нант и Вуд (1946), Келли и Розати (1946) и особенно Пригге (1946). Известный фтизиоортопед Т. П. Краснобаев пытался замещать крупные дефекты костей при костно-суставном туберкулезе свободными костными ауто трансплантатами при свищах с небольшим отделяемым, и хотя у больных детей вновь образовались секвестры и свищи — в конечном счете наступило выздоровление.

В последующие годы костная аутопластика при лечении хронического остеомиелита «уступила дорогу» мышечной пластике, а для замещения «чистых» костных полостей стали широко использовать костную аллопластику, т. е. консервированные гомо трансплантаты кости. Их широко использовал для замещения остеомиелитических полостей болгарский хирург С. Попкиров. В 1959 году две подобные операции на голени с хорошим исходом выполнил Г. Д. Никитин

Успех лечения остеомиелита с ее применением обеспечивается главным образом степенью радикальности хирургической обработки гнойной полости и превращения ее в условно-асептическую полость. Имеющий наибольший опыт по костной пластике при хроническом остеомиелите (более 900 наблюдений) и применяющий ее с 1952 года С. Попкиров (1958) использовал ауто-, алло- и ксенотрансплантаты кортикальной и губчатой кости. Автор пришел к выводу, что наиболее надеж-



Рис. 139. Ложный сустав, осложненный остеомиелитом после остеосинтеза гвоздем Кюнчера, поддерживаемый забытой в ране марлевой салфеткой (а). Одномоментная операция (обработка очага остеомиелита, удаление инородного тела и металлического стержня, костная пластика монокортикально-губчатым трансплантатом из гребня подвздошной кости с фиксацией угловой металлической балкой Ткаченко), закончившаяся выздоровлением. Рана зажила первичным натяжением, остеомиелит ликвидирован, наступила консолидация большеберцовой кости (б).

ным является костный ауто трансплантат, «преимущества которого несомненны в любых положениях».

В Советском Союзе костная аутопластика при хроническом остеомиелите впервые применена в 1961 года Г. Д. Никитиным. В 1963 году он использовался губчатый ауто трансплантат из гребня подвздошной кости для лечения одновременно посттравматического остеомиелита и ложного сустава большеберцовой кости. Таким образом сразу были ликвидированы остеомиелит и ложный сустав (рис. 139).

Эту методику использовал А. В. Рак и обобщил в своей кандидатской диссертации (48 больных). У этих больных губчатый «монокортикальный» трансплантат из гребня подвздошной кости использовался как материал для замещения пространства между фрагментами кости (или полости) и как

источник регенерации, а неподвижность и остеосинтез осуществлялись угловой металлической балкой, которая внедрялась в пазы, пропиленные электропилой, и прижимала костный трансплантат к ложу восстанавливаемой кости. Послеоперационные раны у подавляющего числа больных зажили первичным натяжением, несмотря на пересадку свободной костной ткани и оставление в ране инородного тела — металлической конструкции. Убедившись в возможности «стерилизовать» гнойный очаг хирургическим путем и одновременно осуществлять восстановительную часть операции (osteosynthesis и костную пластику) и тем самым констатировав достаточно высокую степень сопротивляемости организма по отношению к хроническому гнойному очагу, мы утвердились в очевидной возможности использования костной

аутопластики для лечения гнойных полостей и при хроническом гематогенном остеомиелите. В настоящее время мы широко применяем костную аутопластику губчатыми трансплантатами по показаниям для ликвидации костных дефектов и полостей при различных по этиологии формах хронического остеомиелита. Выгоды этого метода по сравнению с другими очевидны: костный дефект или полость замещается сразу костной тканью, что предотвращает в будущем опасность патологического перелома; нарастает истонченная костная масса, которая в отдаленные сроки приобретает прочное трубчатое строение. За 25 лет применения метода оперировано

302 больных (мужчин — 248, женщин — 54), которым выполнено 307 операций.

Мужчины подвергались вмешательствам в 5,5 раза чаще, чем женщины, что объясняется частым наличием у мужчин посттравматического остеомиелита и солитарных вялых очагов гематогенного остеомиелита типа абсцесса Броди, при которых кожа сохранена здоровой и костная аутопластика является наиболее подходящим методом лечения (рис. 140). $\frac{2}{3}$ больных были в возрасте от 20 до 40 лет, т. е. в наиболее активном периоде жизни. Наиболее часто подвергались операции больные с посттравматическим и с гематогенным остеомиелитом.



Рис. 140. Абсцесс Броди верхнего метаэпифиза большеберцовой кости. А — до операции. Б — после обработки очага и костной аутопластики («щебнем» из гребня подвздошной кости)

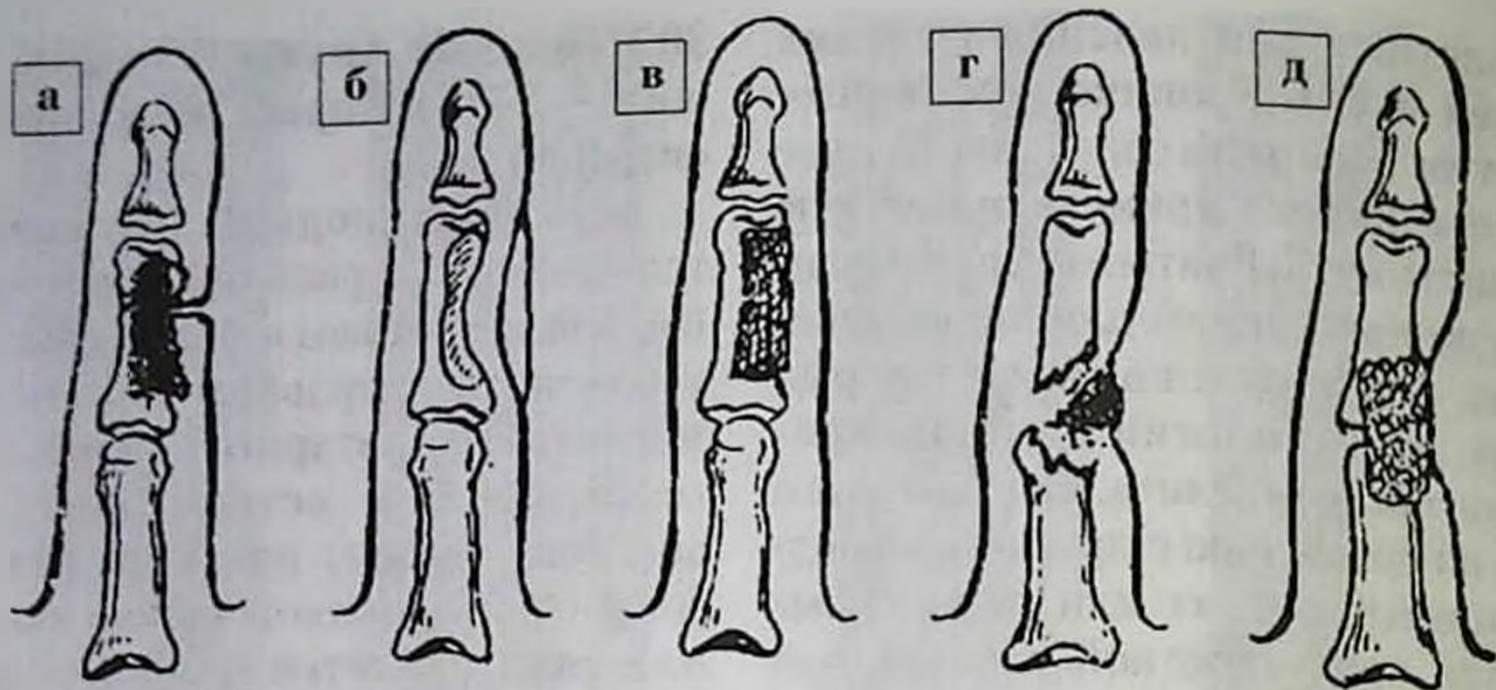


Рис. 141. Костная пластика при остеомиелите фаланг пальцев. а—остеомиелит II фаланги пальца со свищем и секвестрам; б—после хирургической обработки очага; в—костная пластика губчатым трансплантатом; г—хронический остеоартрит с поражением двух фаланг и I межфалангового сустава; д—после хирургической обработки очага костной пластики и артродез межфалангового сустава в функционально выгодном положении под углом 145–150°.

При микроскопическом исследовании грануляций у 2 больных был установлен туберкулез с присоединением вторичной гнойной инфекции. В 26 наблюдениях остеопластика была произведена при послеоперационном остеомиелите, возникшем после металлоостеосинтеза по поводу закрытых переломов, в том числе у 5 больных — после нагноения вокруг спиц при применении аппарата Илизарова. 11 больных с огнестрельной формой остеомиелита в прошлом получили ранения дробью при различных обстоятельствах, и только у 2 были ранения во время Великой Отечественной войны. Несмотря на оставшиеся неудаленными инородные тела, раны после операции у всех этих больных зажили первичным натяжением. У значительной части больных (69%) давность заболевания была до 5 лет. 6 больных были больны от 10 до 19 лет. У 64% больных было заболевание конечностей с левой стороны и у 36% — с правой. Преимущественное поражение костей с левой стороны может быть объяснено тем, что при травмах левая сторона тела повреждается чаще.

Костная пластика чаще всего выполнялась при хроническом остеомиелите большеберцовой кости (61%), плечевой (14%), бедренной кости (10%) и костей стопы (6,5%). Принципиально заполнение полости костной тканью может производиться в любой кости, где обеспечивается стабильность иммобилизации и сохранены полноценные кожные покровы. Свидетельством этому служит применение у наших больных в единичных случаях костной пластики на ключице, лопатке, позвонках и кисти. 4 наблюдения восстановления скелета пальцев после травм и костных панарициев (рис. 141), перешедших в хронический остеомиелит фаланг, свидетельствуют о новых возможностях восстановительной хирургии кисти и требуют специального исследования. Костную аутопластику не следует применять для замещения омертвевшей таранной кости, так как большой объем замещения, трудность достижения абсолютной иммобилизации, последующая нагрузка и плохие кожные покровы предрешают неблагоприятный исход операции. У 3 наших больных эта операция закончилась

удалением нагноившихся и отторгшихся трансплантатов.

Гематогенный остеомиелит множественных локализаций наблюдался у 10 больных, однако только у 1 больной все три локализации его были излечены с помощью костной пластики.

Больная К., 18 лет, оператор по станкам, поступала в клинику 3 раза. Больна в течение 3-х лет. Отмечает боли в области правой голени и коленного сустава. При первой госпитализации выявлена бессвищевая форма гематогенного остеомиелита верхнего метаэпифиза правой большеберцовой кости. 16.04.80 под эпидуральной анестезией тримеканном произведена операция — хирургическая обработка очага остеомиелита: удалены грануляции и рубцовая ткань. Образовавшаяся полость 4×5×6 см в глубине раны заполнена губчатыми ауто трансплантатами в виде 20 кусочков, которые были предварительно взяты из гребня правой подвздошной кости. Оставшаяся поверхностная часть после операционной полости заполнена лоскутом изикроножной мышцы (медальной головкой на проксимальном основании при сгибании в коленном суставе до 150°). Имобилизация гипсовыми лонгетами в течение 3 недель. Раны зажили первичным натяжением. Весной 1981 появились боли в области левой пятки. При рентгенографии обнаружена замкнутая остеомиелитическая полость в заднем отделе пяточной кости. 22.05.81 произведены трепанация пяточной кости и ее пластика «щебнем» из губчатой кости, взятым из гребня левой подвздошной кости. Рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 10-й день. Гипсовая иммобилизация продолжалась 2 месяца. Летом 1981 открылся свищ на подошвенной поверхности левой стопы. При фистулографии обнаружена патологическая полость, занимающая большую часть костномозгового канала 1 плюсневой кости. 16.09.81 произведены трепанация этой кости, иссечение свища, костная пластика губчатым веществом правой подвздошной кости, где материал был взят повторно. Рана зажила первичным натяжением. Гипсовый сапожок — 1 1/2 месяца. При осмотре через 5 месяцев: здорова, работает, свищей нет.

Как видно из приведенной выписки из истории болезни, множественные очаги вяло текущего гематогенного остеомиелита у взрослого человека не сопровождались образованием свищей и были выявлены поочередно по мере появления болевых ощущений. Лик-

видация одного очага вызывала обострение гнойного процесса в другом, что можно объяснить проявлением своеобразного «нестерильного» иммунитета при полилокальных формах остеомиелита. Наблюдение за больной К. показывает, что при подозрении на полилокальную форму остеомиелита необходимо рентгенологически исследовать весь скелет. Опыт показал, что, поскольку такая форма остеомиелита, как правило, является следствием или отражением существующего в том или ином виде хронического сепсиса, выгодно все очаги остеомиелита ликвидировать сразу, «освободив» тем самым организм от хронической инфекции.

Костная пластика послеоперационной полости при хроническом остеомиелите может производиться при соблюдении следующих условий:

1. Хорошее соматическое состояние больного (отсутствие проявлений сепсиса, диабета и болезни почек, кожных заболеваний, хронического тонзиллита — при наличии его или частых ангины необходима предварительная санация небных миндалин). Пожилой возраст является противопоказанием к операции.

2. Толерантность больного к тому или иному виду антибиотиков; при выявлении аллергической реакции к ним костная пластика противопоказана; желательно применение миопластики, при которой можно обойтись без антибиотиков.

3. В области, где предполагается произвести костную пластику, должны быть сохранены мягкие ткани, а кожа должна быть подвижна, с минимальными рубцовыми изменениями. Несоблюдение этого условия приводит в послеоперационном периоде к нагноению раны, расхождению ее краев, обнажению костных трансплантатов и в последующем к отторжению и необхо-

димости их удаления, что означает неудачу всей операции. Осложнения подобного рода наблюдались у 8 больных, что составило 5% от числа оперированных. Такие осложнения были обычными у старых авторов, что и вызывало сначала сдержанность в вопросах применения костной пластики при остеомиелите, а затем и полный отказ от нее.

Разработанные нами (Г. Д. Никитин, В. Ф. Николаев, С. А. Филатов) способы комбинированной мышечно-костной пластики в наиболее распространенных и тяжелых локализациях гематогенного остеомиелита — в верхней трети плеча, нижней трети бедра и верхней трети большеберцовой кости — имеют самостоятельное значение (рис. 142, з, и, к).

Использование двух видов пластики — свободной костной и несвободной (на ножке) мышечной — дает возможность, с одной стороны, закрывать большие костные полости, для которых может «не хватить» губчатой кости, с другой — создавать хорошо кровоснабжаемый массив мышечной ткани над помещенными в глубину трансплантатами губчатой кости. При недостаточных ресурсах кожи мышца может выполнять роль «покровной» ткани и после пересадки на нее свободных кожных трансплантатов эпителизироваться. С 1975 году в клинике сделаны 22 подобные операции с неизменным успехом при местной мышечной пластике и с сомнительным окончательным исходом при трансмиопластике, при которой не удается достигнуть герметичности раны над пересаженными ауто трансплантатами, что легко приводит к нагноению вокруг них. Таким образом, помимо сказанного, противопоказаниями к операции являлись: очень большие костные полости, длительно существующие очаги с подозрением на малигнизацию или

развитие кератоакантомы), очаги на месте разрушенных суставов, открытые костнокожные дефекты и полости, которые нуждаются в предварительной итальянской или кожно-мышечной пластике (на питающей ножке или свободной с микрохирургической техникой), гнойные очаги с тяжелыми трофическими изменениями кожи или явлениями слоновости, остеомиелит в состоянии обострения гнойного процесса и, наконец, костные, плохо дренируемые гнойные очаги, вокруг которых при фистулографии обнаруживаются обширные полости и свищи в мягких тканях.

Техника костной пластики состоит из трех моментов: «чистого» (забор костных ауто трансплантатов), «гнойного» (хирургическая обработка очага остеомиелита) и «восстановительного» (заполнение костной полости костной «щебенкой» и закрытие раны).

I этап операции. Делается разрез над гребнем подвздошной кости (лучше с «больной» стороны). После ее обнажения, отступя на 1,5–2 см от верхнеподвздошной кости, выделяется крыло подвздошной кости на протяжении 10–12 см (в зависимости от потребности в пластическом материале). Широкими долотами вырубается монолитный прямоугольный трансплантат соответствующей длины и ширины (см. рис. 142, в–ж). При этом сохраняются надкостница и хрящ (у подростков), которые после забивания в паз остаются снаружи. Для замещения полостей внутри пораженной кости удобнее сразу делать забор костного «щебня» или стружки с помощью желобоватого долота (см. рис. 142, а, б). Взятые кусочки губчатой кости помещаются в изотонический раствор натрия хлорида с антибиотиками. В случае необходимости пластический материал может быть взят и из другой подвздошной кости. После

гемостаза над резецированной костью сшиваются мышцы и кожа. Швы на мышцы нужно накладывать осторожно, чтобы не ущемить *n. ilio-inguinalis*, что может вызвать длительные боли после операции.

II этап операции — хирургическая обработка гнойного костного очага. Через свищ очаг прокрашивается водным раствором бриллиантового зе-

леного или метиленового синего. Разрезы должны производиться так, чтобы не слишком отслаивать мягкие ткани от кости и в то же время так, чтобы в конце операции кожа могла быть сшита на всем протяжении раны. Удаление секвестров и грануляций должно быть полным, рубцовая ткань удаляется в разумном объеме. Очень важно выявить внутренние свищевые ходы,

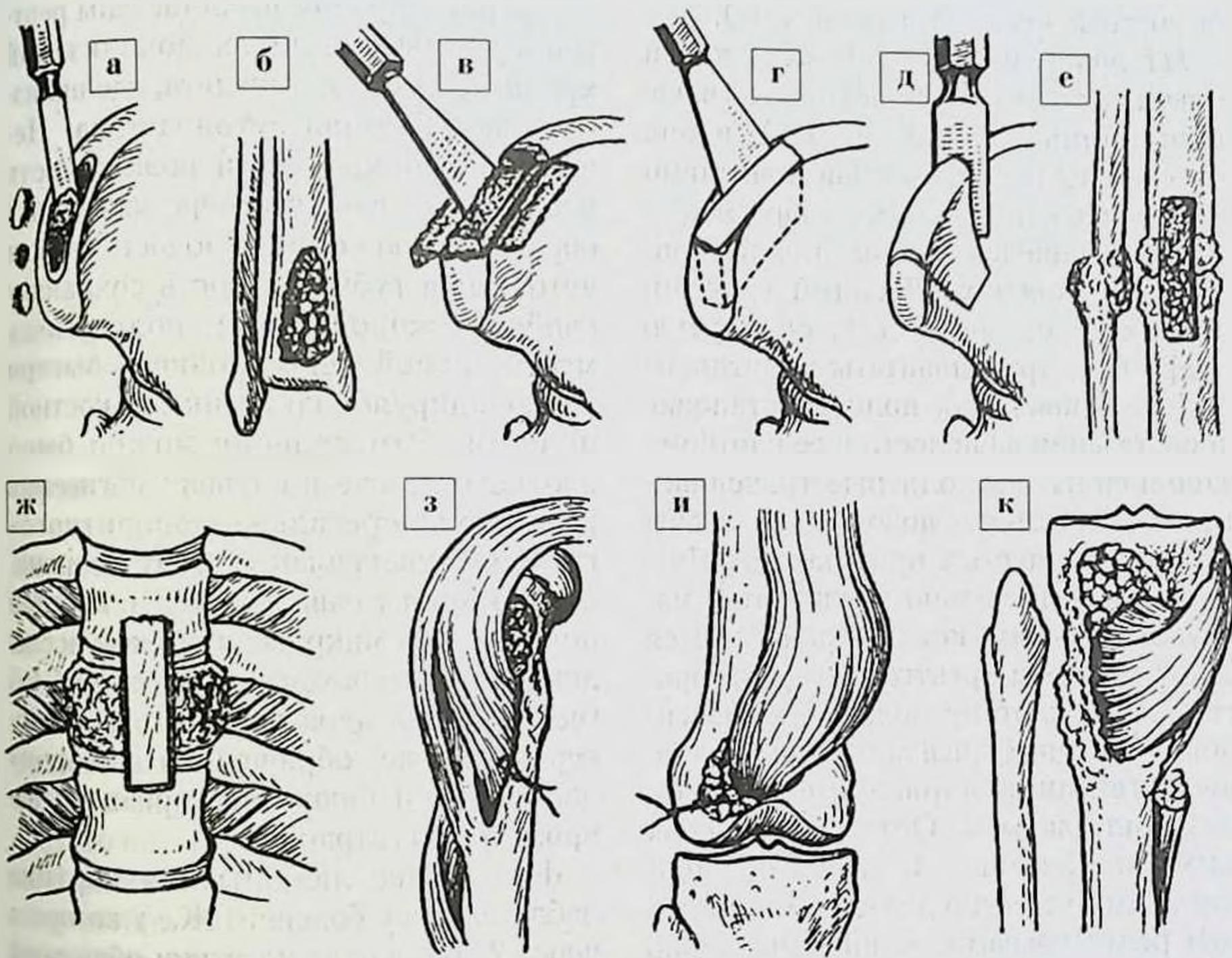


Рис. 142. Свободная костная и мышечная аутопластика (схема). а—забор костного щебня из гребня подвздошной кости; б—типичная костная аутопластика костным щебнем нижнего метаэпифиза большеберцовой кости; в—забор монолитного губчатого трансплантата для костной пластики ложного сустава, осложненного остеомиелитом (е); г—забор кортикально-губчатого трансплантата для переднего корпородеза при остеомиелите позвонков (ж); д—забор цельномонолитного трансплантата с сохраненным кортикальным слоем для более прочной фиксации; з—мышечно-трансплантата для замещения большой костной полости в метаэпифизе плечевой кости (в костная пластика при замещении большой костной полости в метаэпифизе плечевой кости (в глубокую часть полости плотно забивается костный щебень); сверху укладывается локоть дельтовидной мышцы; и—то же на бедренной кости—глубокая часть полости в наружном мышелке заполняется костным щебнем, остальная часть полости замещается лоскутом из внутренней широкой мышцы; к—то же на голени—полость в наружном мышелке замещается костным щебнем, остальная часть полости—медиальной головкой икроножной мышцы.

гнойные лакуны и ликвидировать их. «Хирургическая стерилизация» завершается промыванием раны теплыми растворами поочередно фурацилина и перекиси водорода. Гемостаз в операционной полости осуществляется прикладыванием салфеток с горячим изотоническим раствором натрия хлорида, «забиванием» костных сосудов и наложением лигатур. Осуществляется рентгеновский контроль (не остались ли костные осколки и секвестры).

III этап операции. В рану кости засыпаются сухие антибиотики (чаще пенициллин с мономицином), и она заполняется костными трансплантатами в виде «щебня», некоторые фрагменты с сохранившейся надкостницей укладываются сверху. Легкими ударами молотка через накладку, обернутую салфеткой, трансплантаты уплотняются, что приводит к полной остановке кровотечения из полости и ее плотному заполнению. Монолитные трансплантаты забиваются в полость так, чтобы не осталось пустых пространств. Мягкие ткани тщательно зашиваются наглухо, особенно кожа. Производится заключительная рентгенография, фиксирующая картину полости, замещенной костными трансплантатами. Накладывается циркулярная гипсовая повязка или лонгета. Оптимальный срок иммобилизации — 1 1/2 — 2 месяца; после этого обычно делается контрольная рентгенограмма и индивидуально решается вопрос о дальнейшей иммобилизации.

По нашим наблюдениям, при соблюдении перечисленных условий послеоперационные раны заживают, как правило, первичным натяжением, без нагноения. Лучше, если место пластики закрыто гипсовой лонгетой, а покой раны не нарушается частыми перевязками. Общая антибиотикотерапия должна проводиться 2—3 недели, неза-

висимо от температуры тела. Если она имеет тенденцию к повышению, необходимы ревизия раны и опорожнение гематомы. При рентгенографии через 2—3 года у взрослых полной перестройки трансплантатов обычно не наблюдается; по-видимому, при хроническом остеомиелите она происходит замедленно. В более поздние сроки трубчатая структура кости обычно восстанавливается.

На рис. 143, 144 представлены рентгенограммы основных локализаций хронического остеомиелита, где производилась костная аутопластика. Неоднократно мы имели возможность убедиться в том, что пересаженная в обработанную костную полость свежая аутогенная губчатая кость сохраняет свойства живой ткани, подвергаясь минимальной перестройке и быстро консолидируясь со стенками костной полости. Это явление можно было наблюдать даже в случаях нагноения раны при пересадке «монолитного» губчатого трансплантата: его сторона, плотно прилегающая к стенке костной полости, при микроскопическом исследовании оказывалась жизнеспособной (сохранялись ядра остеоцитов); на поверхности же, обращенной в сторону нагноения, наблюдались признаки некроза и секвестрации.

Еще более любопытная картина наблюдалась у больного Ж., у которого через 2 года после пластики обширной костной полости в верхнем метаэпифизе большеберцовой кости «щебнем» из свежей аутокости, смешанным с деминерализованными трансплантатами аллогенной кости, произошло обострение остеомиелита, открылся свищ, и во время повторной операции была установлена прочная консолидация и перестройка трансплантатов аутокости и одновременно нагноение, резорбция и отторжение кусочков матрикса



Рис. 143. Бессвищевая форма гематогенного остеомиелита дистального метаэпифиза большеберцовой кости (рентгенограммы). а — до операции, видна значительных размеров костная полость без секвестров, полость замещена костным щебнем (б). Выздоровление.

(рис. 145). Операция была закончена хирургической обработкой с удалением и микроскопическим исследованием всех трансплантатов и мышечной пластикой полости внутренней головкой икроножной мышцы, после чего наступило стойкое выздоровление.

Вопрос о применении ДКТ для замещения костных полостей при лечении хронического остеомиелита еще недостаточно изучен, хотя идея такого замещения подкупает — не нужно больному делать еще одну дополнительную операцию по забору губчатого ауто-трансплантата из гребня подвздошной кости. Деминерализованные костные трансплантаты (ДКТ) и деминерализованные костно-хрящевые трансплантаты (ДКХТ) — хорошо зарекомендовали себя в «чистой» восстановительной хирургии и ортопедии, в детской практике и у взрослых при лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного (Андрианов В. Л., 1983, 1988; Савельев В. И.,

1990; Булатов А. А., 1993; Billing et al. 1990) и коленного (Новоселов К. А., 1994; Хрулев В. Н., 1997) суставов. Благодаря своим остеоиндуктивным свойствам и устойчивости по отношению к резорбции хрящевой части эти результаты позволяют сохранить суставные поверхности и движения в восстанавливаемом суставе.

Сущность процесса заключается в перестройке белкового матрикса трансплантата о чем свидетельствуют изменения концентрации белково-связанных аминокислот в области пересадки. При лечении остеомиелитических полостей задача более скромная, заместительно-восстановительная — способствовать «окостенению» послеоперационного дефекта или полости, что с успехом можно было бы добиться, используя только ДКТ. Но как показывает история болезни больного Ж. ДКТ не обладает резистентностью подобно ауто-трансплантату. Поэтому они «ведут» себя на первых порах как



Рис. 144. хронический гематогенный остеомиелит бедренной кости (рентгенограммы). а — кортикальный остеомиелит с образованием полости и секвестра во внутренней стенке кости (в детстве); б — распространение остеомиелита на костномозговой канал — видна периостальная реакция на наружной стенке кости (у взрослого, 24 года); в — после операции — послеоперационный дефект кости замещен крупным ауто трансплантатом губчатой кости (выздоровление); г — через 5 лет после костной пластики — трансплантат перестроился, структура кости нормализовалась.

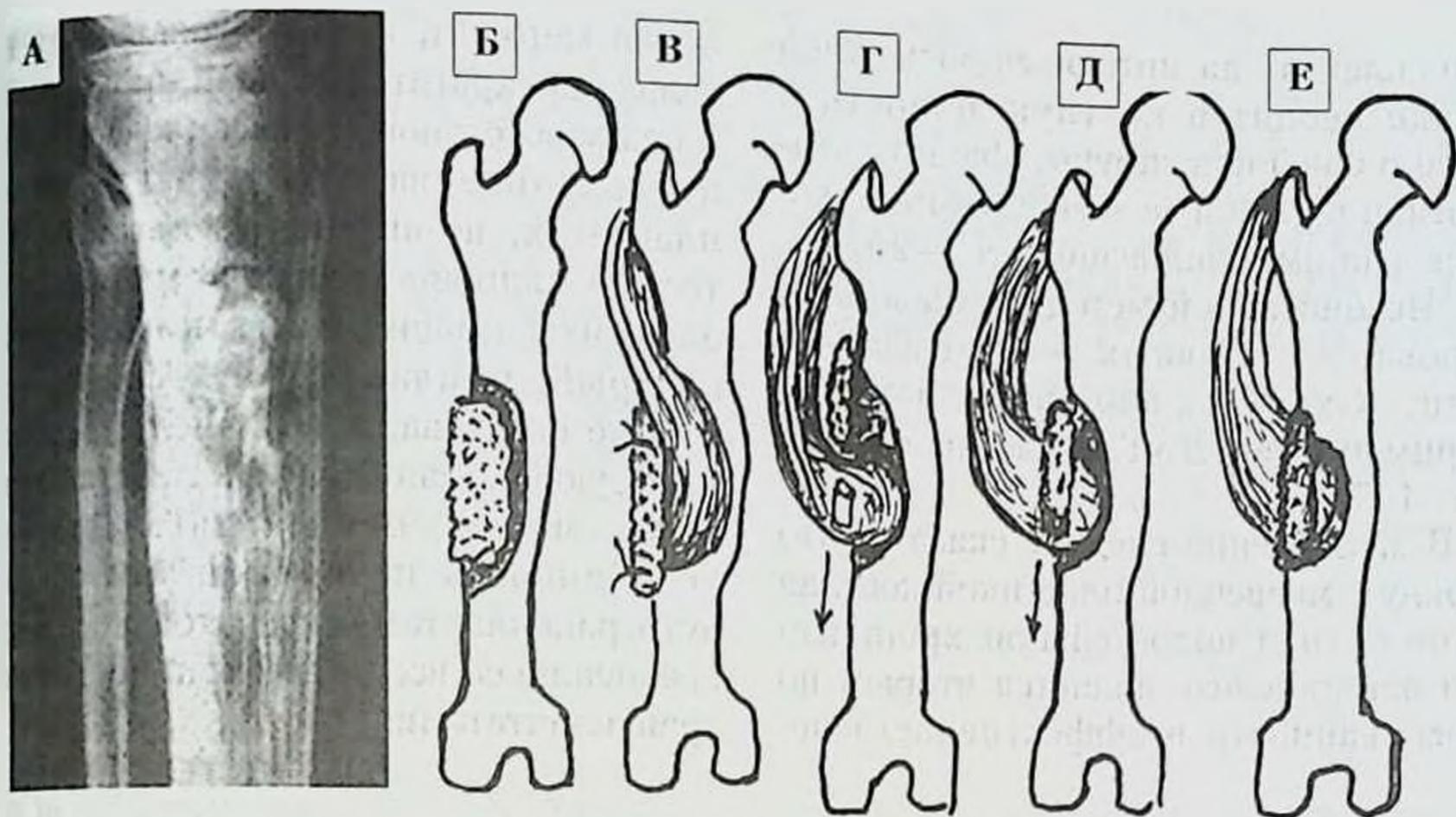


Рис. 145. А—рентгенограмма больного Ж. Костная пластика свежей аутокостью и деминерализованными аутотрансплантатами кости которые отторглись; аутотрансплантаты прижили; на рентгенограмме видна пестрая картина; рецидив остеомиелита. Б, В, Г, Д, Е—формы использования ДКТ для замещения костных полостей с целью укрепления прочности кости. Б—замещение больших полостей массивным фрагментом ДКТ. В—укрепление стенки костной полости после ее замещения мышечным лоскутом. Г, Д, Е—замещение костной полости мышечным лоскутом с вживленным в него фрагментом ДКТ по методике Линника.

пломбы и при недостаточной «стерилизации» послеоперационной полости нагнаиваются и отторгаются. Следовательно, условия для применения ДКТ такие же как и для применения свежей аутокости — радикальная ХООО, полноценные кожные покровы вокруг полости, глухой шов раны, применение антибиотиков и т. д. В клинике были поставлены эксперименты на 40 животных (В. Ф. Николаев) выполнено 37 операций с использованием ДКТ (по С. А. Линнику у 28 наступило стойкое выздоровление). Схемы использования ДКТ приведены на рис. 145 Б. Известно, что пересаженный в костную полость мышечный лоскут излечивает остеомиелит, заполняет пространство кровоснабжаемой тканью, но задерживается восстановление костной ткани вокруг полости. На рис. 145 В и Г представлены методики вживле-

ния в мышечный лоскут ДКТ, который затем прикрывает вход в полость и способствует окостенению этого участка. Техника операции, предложенная и примененная у больных С. А. Линником в 1985 году, заключается в следующем. Мышцу, лежащую рядом с остеомиелитической полостью и предназначенную для пластики расслаивают и внедряют в нее ДКТ, размерами, превышающими на 2–3 см дефект кости. ДКТ фиксируется в мышце, так чтобы он в нее полностью погрузился. Рану зашивают наглухо. Второй разрез над очагом остеомиелита делают через свищ и производят РХООО, промывают рану, насыпают в нее антибиотики и оставляют ее открытой. Она гранулирует и может зажить внутренним натяжением. Через 2–3 месяца выполняется второй этап пластики. Образовавшийся костный ауто-

трансплантат на питающей мышечной ножке вводят в костную полость и прочно в ней фиксируют. Вводят антибиотики в рану и ее зашивают наглухо. Гипсовая иммобилизация на 1–2 месяца. По описанной методике было оперировано 7 больных — все выздоровели. Схемы различных методик с применением ДКТ представлены на рис. 145.

В заключение следует сказать, что наряду с мышечной пластикой костная аутопластика полостей при хроническом остеомиелите является вторым по обоснованности и эффективности ле-

чения методом, который позволяет не только прекратить гнойный процесс, но и сразу восстановить массу кости. При аутопластике свежей костью в трансплантатах, по-видимому, остается не только «живая» костная ткань, но и элементы красного костного мозга, который, имплантируясь, сохраняет многие свойства, в том числе и фагоцитирующую способность лейкоцитов. Этим можно объяснить бо́льшую устойчивость к гнойной инфекции аутотрансплантатов губчатой кости по сравнению со всеми другими костными трансплантатами.

ГЛАВА X

ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА И ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ, ОСЛОЖНЕННЫХ ОСТЕОМИЕЛИТОМ

Из всех форм остеомиелита послеоперационный представляет наибольшие трудности в лечении, так как местные патологоанатомические изменения носят разнообразный, еще недостаточно изученный характер.

Все его формы мы делим на остеомиелит с ограниченным поражением кости; остеомиелит с распространенным поражением кости; осложненный (в сочетании с ложными суставами и несросшимися переломами); с поражением суставов (остеоартрит) и остеомиелитическими язвами; спицевой остеомиелит.

Остеомиелит с ограниченным поражением кости встречается в виде поражения только кортикального слоя кости (остит) или всех элементов кости на ограниченном участке. Остит является наиболее легкой формой остеомиелита. Он чаще развивается при нагноении ран после операций на мягких тканях, при постинъекционных абсцессах, но иногда и после операций, сопровождавшихся манипуляциями на кортикальном слое кости (серкляжный шов, накостный остеосинтез). Воспалительный процесс, начинаясь в мягких тканях, при отсутствии своевременного дренирования распространяется на

кость. Оперативное лечение таких больных должно начинаться с санации мягких тканей. Если после этого свищи отсутствуют, нет обострения, то можно ограничиться консервативным лечением (повязки, антибиотико- и рентгенотерапия). При наличии долго незаживающих свищей показано оперативное лечение, которое заключается в иссечении свищевого хода, удалении секвестра и иногда пристеночной резекции костной ткани. Операция заканчивается ушиванием раны, применением трансоссального или внераневого шва (рис. 146),

Остеомиелит с поражением всех слоев кости (локальный) чаще всего возникает при нестабильном остеосинтезе или излишнем скелетировании костных фрагментов. При этом происходит омертвление одной из стенок кости или концов костных фрагментов с ограничением зоны нагноения на уровне перелома. Нередко остеонекрозу подвергаются один или несколько костных отломков, отделившихся при травме или скелетированных во время операции. Патологоанатомически — это сложная гнойная полость, ограниченная зоной перелома или оперативного вмешательства.

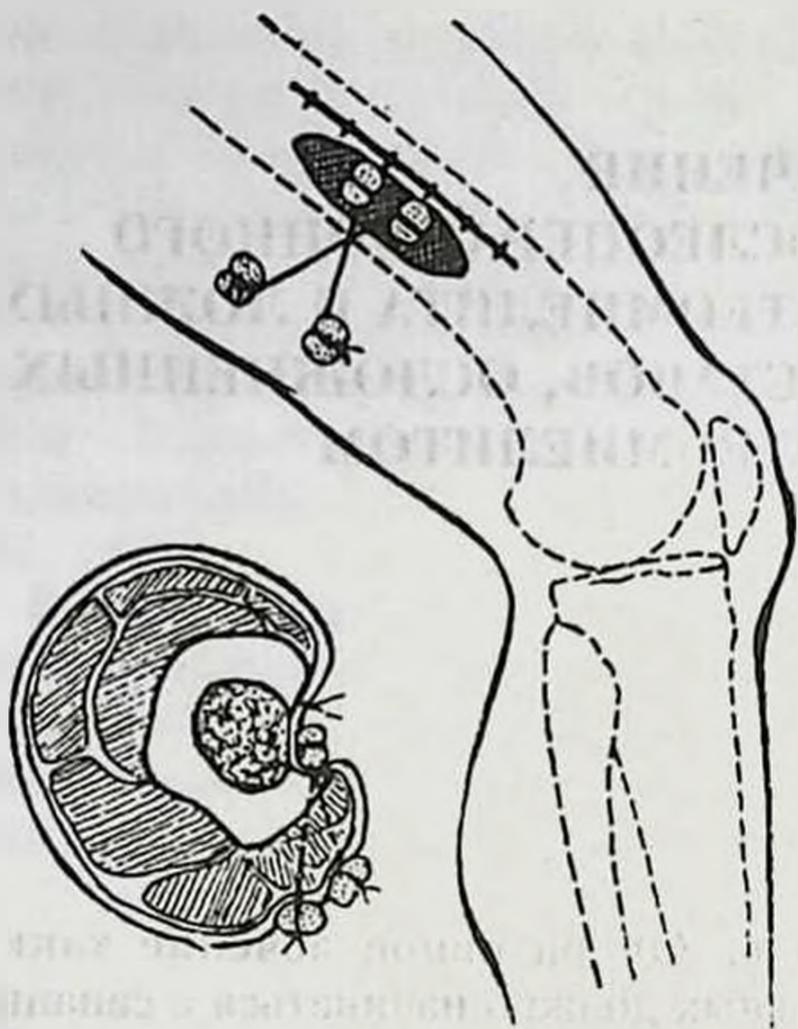


Рис. 146. Ушивание раны с применением транс-оссального или внераневого шва при лечении ограниченного послеоперационного остеомиелита.

Подвижность при нестабильном остеосинтезе создает благоприятные условия для развития микробов и препятствует образованию костной мозоли. Поэтому этот вид остеомиелита может сопровождаться образованием ложных суставов. Если остеосинтез был прочным, но во время операции произошло значительное обнажение костных фрагментов, то некрозу подвергается костная ткань, лишенная питания на ограниченном участке, а перелом может срастись за счет обширной периостальной мозоли. При этом консолидация перелома резко замедляется.

У больных с несросшимся переломом при отсутствии обострения и вялом течении гнойного процесса с операцией спешить не следует. Необходимо наложить гипсовую повязку с «окном» или применить чрескостный остеосинтез и добиться сращения перелома за счет периостальной мозоли. Если в ране видны свободно лежащие

металлические конструкции, секвестры, то показано их удаление во время вторичной хирургической обработки. При слабо выраженной периостальной мозоли во время операции нужна особая осторожность, чтобы не разрушить образовавшуюся костную мозоль. При полном сращении производят полноценную хирургическую обработку очага остеомиелита, осторожно работая долотами, чтобы не получить патологический перелом. Образовавшуюся полость заполняют мышечным лоскутом на питающей ножке или осуществляют мышечно-костную пластику. Операция заканчивается иммобилизацией циркулярной гипсовой повязкой с «окном» или глубокими гипсовыми лонгетами.

Остеомиелит с распространенным поражением кости может развиваться при неустойчивом остеосинтезе и множественных крупнооскольчатых переломах, когда некрозу подвергаются костные фрагменты почти на всем протяжении диафиза. Нередко подобная картина наблюдается и после операций, произведенных по поводу ортопедических заболеваний. При этом происходит распространение гнойного процесса за пределы зоны перелома или оперативного вмешательства на ограниченном участке или по всему костномозговому каналу сегмента конечности.

При отсутствии сращения и развитии слабой периостальной костной мозоли, если нет признаков обострения общей и местной гнойной инфекции, с удалением металлических конструкций спешить не следует. В этих случаях необходимо наложить циркулярную гипсовую повязку с «окном» до сращения перелома. При этом через окно в гипсовой повязке необходимо широко раскрыть свищевые ходы и осуществлять полноценное дренирование очага. После достижения прочной консолидации нужно произвести его хирурги-

ческую обработку и пластику образовавшейся полости.

Если на месте перелома имеются подвергшиеся некрозу концы костных отломков, свободно лежащие металлические конструкции и отсутствует периостальная костная мозоль, то необходимо произвести радикальную хирургическую обработку очага остеомиелита с удалением всех некротизированных тканей и инородных тел, образовавшуюся полость заполнить кровоснабжаемыми тканями и наложить циркулярную гипсовую повязку. При плотном соприкосновении хорошо кровоснабжаемых концов костных отломков у молодых больных при достаточно полноценной иммобилизации могут наступить консолидация перелома и ликвидация очага остеомиелита.

В отдельных случаях, при некрозе концов костных фрагментов на протяжении 1–1,5 см и отсутствии параоссальных гнойных полостей, ликвидации остеомиелита и сращения перелома можно достичь путем одномоментной ограниченной поперечной резекции некротизированной кости и внедрения фрагментов друг в друга. Конечность иммобилизуют циркулярной гипсовой повязкой «с окном» или накладывают аппарат Илизарова.

При распространении гнойного процесса по костномозговому каналу производили хирургическую обработку очага остеомиелита на уровне зоны оперативного вмешательства (если имелись явные секвестры); костномозговой канал на всем протяжении не вскрывался, а после удаления из него стержня осуществляли протирание канала марлевой салфеткой, проточно-капельное промывание канала раствором антибиотиков и поверхностно-активных веществ в течение 5–7 дней. В связи с появлением сообщений

о положительном эффекте воздействия на гнойные полости электрических полей и растворов антисептиков (Руцкий В. В., 1977; Соловьева А. Ф., 1982; Максимов М. О., Синицын Л. Н., 1984) в последние годы в клинике применяется следующий способ лечения остеомиелитических полостей (С. А. Линник, А. И. Анисимов, Г. Е. Афиногенов, Н. В. Корнилов).

Производят хирургическую обработку очага остеомиелита. Полость тщательно промывают раствором антисептиков и заполняют трансплантатом. Формируют контрапертуру. До зашивания раны через углубленную часть полости проводят перфорированную на уровне полости дренажную трубку, которую выводят через сформированную контрапертуру. Рану послойно зашивают. На оперированную конечность накладывают гипсовую лонгету. Центральный конец дренажной трубки соединяют с банкой, заполненной антисептиком катионного типа (хлоргексидина биглюконат), подобранным с учетом антибиотикограммы. Осуществляют проточное капельное дренирование костной полости. Параллельно с ним в течение всего периода лечения воздействуют постоянным электрическим током на костную полость. При этом анод подключают к центральному концу дренажной трубки, по которой постоянно протекает токопроводящий антисептик катионного типа. Пластинчатый электрод (катод) накладывают на здоровый участок кожи тела. Воздействуют постоянным током плотностью 5–10 мкА/см² в течение 10–14 дней. Затем на протяжении 7–10 дней полость орошают жидким антисептиком анионного типа, а полярность источника тока меняют.

Катионный антисептик и отрицательный полюс целенаправленно воз-

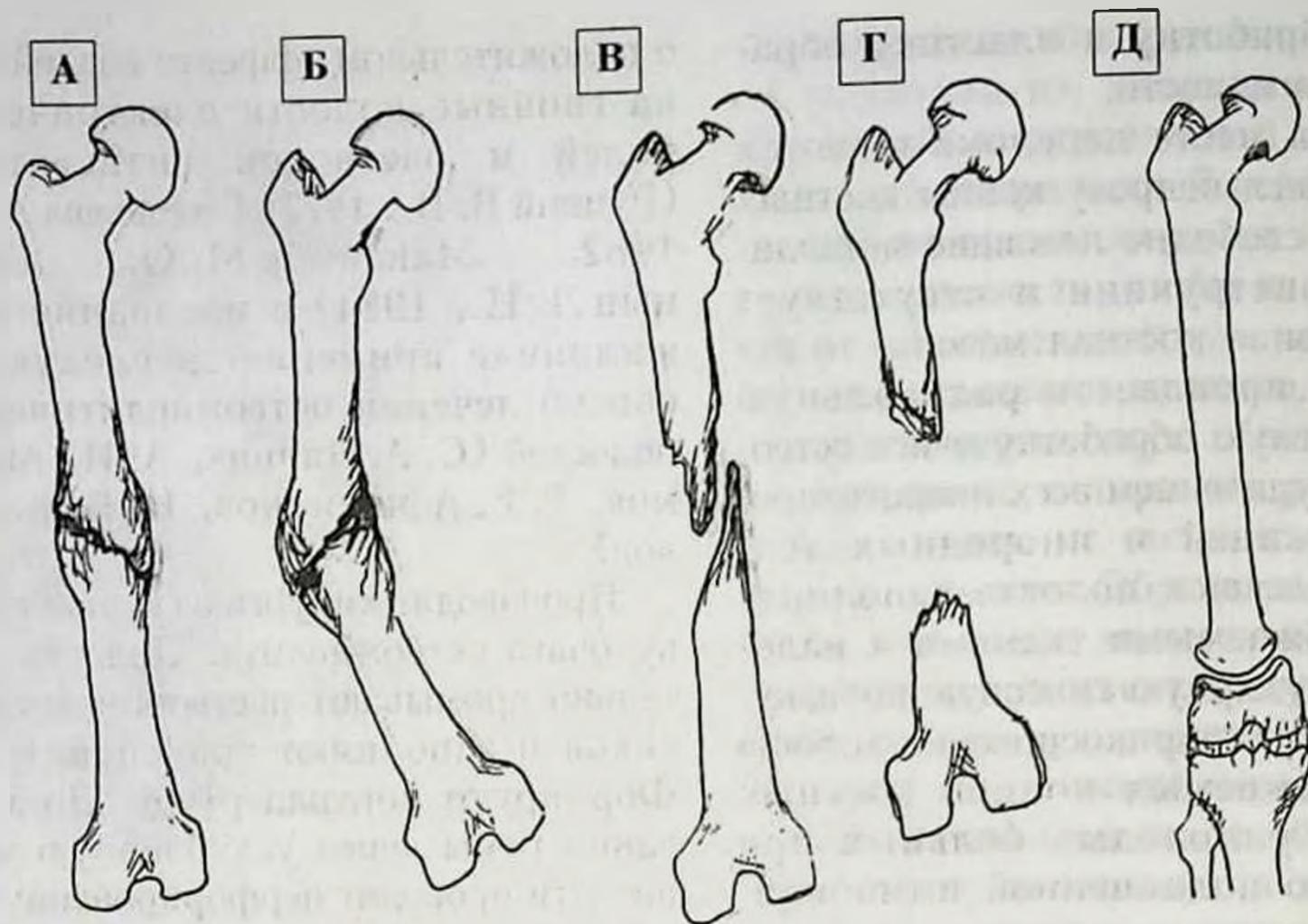


Рис. 147. Практическая классификация ложных суставов длинных трубчатых костей. А—тугой ложный сустав (гипертрофический). Б—то же с деформацией. В—атрофический ложный сустав, Г—то же с диастазом или дефектом кости (болтающийся). Д—околосуставный ложный сустав.

действуют на микрофлору гнойной полости, что приводит к заживлению раны первичным натяжением. Воздействие антисептиком анионного типа и положительным полюсом тока приводит к более быстрому гранулированию полости и образованию спайки между трансплантатом и стенками полости.

Остеомиелит в сочетании с ложными суставами и несросшимися переломами встречается часто и наиболее труден в лечении (рис. 147.).

Как видно из приводимых ниже клинических примеров в лечении этих тяжелых больных присутствуют элементы восстановительной хирургии.

Идеальным является одновременное лечение хронического остеомиелита и ликвидация сопутствующих ему анатомических и функциональных нарушений. Еще более актуальным может быть изучение и лечение ортопедических последствий остеомиелита и остеоартрита. Но здесь, прежде всего,

необходимо глубокое научное изучение явлений компенсации анатомо-функциональных нарушений человеческого организма. Не требуется во всех случаях «во что бы то ни стало» восстанавливать анатомию и доводить функцию до первородного идеала. В настоящее время клиника травматологии, ортопедии, военно-полевой хирургии и стоматологии СПб Медицинской Академии им. И. И. Мечникова приступила к изучению и лечению ортопедических последствий остеомиелита и остеоартрита (А. В. Рак, А. М. Савинцев).

Это прежде всего касается восстановления функции крупных суставов конечностей — тазобедренного коленного, плечевого и локтевого. Наиболее актуальна проблема тазобедренного сустава после неудачного остеосинтеза при медиальных переломах шейки бедренной кости. Во всем мире распространилось и успешно выполняется эн-

допротезирование тазобедренного сустава, которое почти совсем вытеснило такие «старые» операции, как остеосинтез шейки бедра трехлопастным гвоздем и артродез в выгодном положении. Последняя операция является наиболее надежным вмешательством, но обладает рядом неудобств для женщин да и для мужчин также (вождение автотранспорта, одевание носков, шнуровка обуви и пр.)

Особенные трудности возникают при лечении последствий остеоартрита тазобедренного сустава, возникшего как гнойное осложнение при остеосинтезе шейки бедра. Здесь выручает операция Г. Д. Никитина, прототипом которой является методика Колонны, Уитмена и Олби. При закрытых («чистых») повреждениях эти авторы внедряли большой вертел или периферические остатки шейки бедренной кости в вертлюжную впадину. Начиная с 1968 года при гнойных остеоартритах, когда во время РХООО вскрывается и дренируется (назад) тазобедренный сустав, удаляется некротизированная головка бедренной кости и остается незамещенной вертлужная впадина, мы после обильного промывания раны фурациллином, хлоргексидином и перекисью водорода, при отведении нижней конечности кнаружи и при внутренней ее ротации — внедряем периферическую часть шейки бедра или весь большой вертел в вертлужную впадину (рис. 148 а, б).

В нужных случаях ткани с наружной стороны, которых становится избыток, могут быть укорочены гофрирующими швами или ушиты с укорочением, как при операции Волями.

Рана с дренажными трубками (особенно важно дренировать через заднюю контрапертуру), зашивается редкими швами и накладывается в достигнутом положении тазобедренная гипсовая

позыбка (с сохранением внутренней ротации стопы) и при благоприятном течении не снимается в течение 1,5 месяцев.

Этой операцией достигается опороспособность конечности и удовлетворительная функция.

Естетственно в таких ситуациях и у больных и у хирургов возникает потребность полностью восстановить анатомию и функцию тазобедренного сустава, как это делают в «стерильных» случаях. До сих пор эндопротезирование тазобедренного сустава после гнойных процессов считается мероприятием рискованным из-за опасности нового нагноения и отторжения протеза — крупного инородного тела. Известно, что чем крупнее инородное тело, — тем в большей степени организм стремится его отторгнуть. В случаях, когда эндопротезы приходится удалять — конечность становится неопорной, и нужно сказать, что стабилизация в таких ситуациях в гнойной ортопедии совершенно не изучена.

В нашей клинике в настоящее время в течение двух лет широко изучается проблема эндопротезирования тазобедренного сустава после гнойных процессов и в частности, после гнойного остеоартрита, как осложнения остеосинтеза.

Больной Е. 48 лет. Профессор. История болезни № 11213. Является инвалидом II группы по поводу осложнившейся гангреной болезни Биргера (облитерирующего тромбангита), которой страдал с 1958 года. В 1972 ему была произведена ампутация правой голени в средней трети. Пользуется легким усовершенствованным протезом, что позволило ему заниматься спортом (горные лыжи). Во время скоростного спуска 15.03.95 упал и получил перелом шейки правого бедра. В отделении неотложной травмы через 7 дней был сделан остеосинтез пучком спиц (рис. 148 а). Как было видно из просмотра более поздних рентгенограмм репозиция не получилась, пучок спиц прошел мимо перелома. Рана нагноилась, головка бедра некротизировалась (рис. 148 б), возник тяжелый гнойный остеоартрит

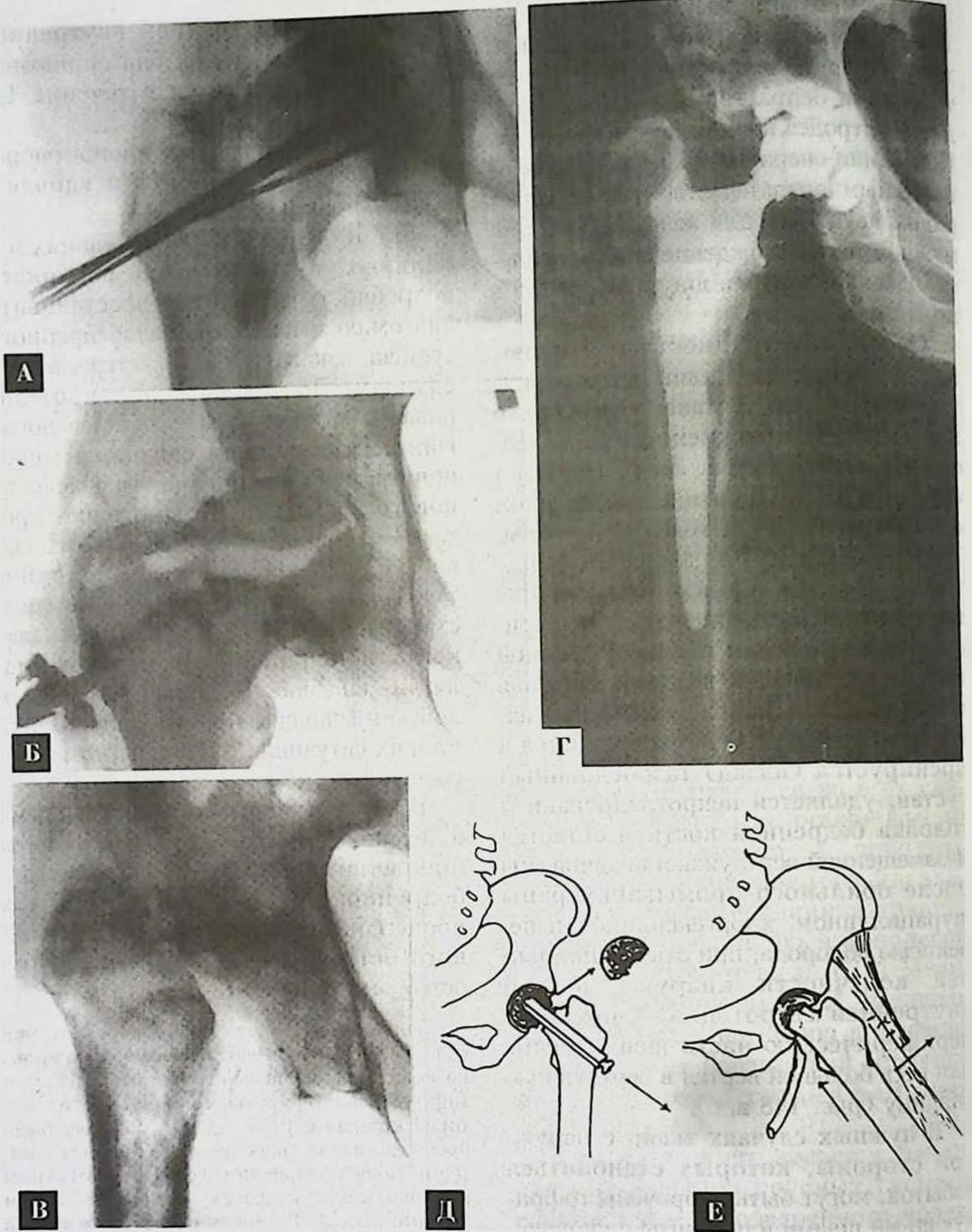


Рис. 148. Восстановление тазобедренного сустава после ликвидации послеоперационного остеоартрита. Больной Е. А—неудавшийся остеосинтез перелома шейки бедра пучком спиц. Они прошли кпереди от головки, что говорит о наружной ротации диафиза бедренной кости. Б—фистулография показывает распространение гнойного абсцесса на весь тазобедренный сустав, некроз головки бедра. В—вид сустава после РХООО, шейка и большой вертел стоят у края вертлужной впадины. Г—эндопротезирование сустава после гнойного остеоартрита (а). Д и Е—операция Г. Д. Никитина для создания опорного сустава после гнойного некроза головки бедра (б).

тазобедренного сустава. 08.02.96 – в нашей клинике произведена РХООО, были удалены гницы и секвестрированная головка бедра, после обработки установлено проточно-промывное дренирование на наружную сторону (рис. 148 в). Рана быстро зажила. 25.12.96 произведено тотальное эндопротезирование протезом ТАКН (А. В. Рак). Через 1 год больной ходит не хромя, свободно водит автомашину, занимается лыжным спортом. Воспалительных осложнений не было (рис. 148 г).

К началу 1998 года в клинике выполнено 49 операций эндопротезирования тазобедренного сустава после бывшего остеомиелита и артрита (А. В. Рак), которые прошли успешно; по разным причинам операция оказалась неудачной в 4 случаях.

Выработаны показания к операции. Она должна производиться не ранее 1,5 лет после стойкого затихания воспалительных явлений, при нормальных показаниях СОЭ, белой крови и отсутствии хронического сепсиса. Выполняется схема применения антибиотиков в до- и после операционном периоде (см. выше).

Особенностью техники является применение коротких эндопротезов с гентамицином так, чтобы ножка протеза в костно-мозговом канале не проходила дистальные границы распространения остеомиелита в прошлом, в противном случае может возникнуть опасность рецидива нагноения, и его распространение на здоровые участки канала. Восстановительная хирургия после длительно существующего остеомиелита многообразна (лечение деформаций, контрактур, анкилозов); здесь мы коснулись лишь важнейшей проблемы – создания опорного и подвижного тазобедренного сустава.

Остеомиелит в сочетании с ложными суставами и несросшимися переломами – встречается часто и наиболее труден в лечении. В настоящее время известно, что частота осложнений в виде ложных суставов при лече-

нии переломов достигает 27% (Гайдуков В. М., 1988). Во время Великой Отечественной войны у раненых ложные суставы составили лишь 3,1%. В последующее время они встречаются чаще, особенно в результате ранений высокоскоростными снарядами и осколками современных мин. Частота ложных суставов при лечении этих тяжелых переломов возросла до 25,6% (Pesserau I, 1964). Характер их разнообразен. Наша классификация ложных суставов имеет исключительно практическое значение (рис. 147).

При лечении тугих ложных суставов без нарушения оси (А) могут быть применены: костная аутопластика по Бруну (кортикальный трансплантат врезался в центр кости, осуществляя одновременно прочную фиксацию (с последующей циркулярной гипсовой повязкой); костная аутопластика губчатым трансплантом из гребня подвздошной кости с фиксацией металлическими балками, стержнями, пластинами АО (в последнем случае без внешней гипсовой иммобилизации), аппарат Илизарова (на компрессию); при наличии деформации – предпочтителен аппарат Илизарова, или угловая резекция с фиксацией в правильном положении фрагментов, как в позиции А; при атрофических формах обширная костная аутопластика, включая больцунг, или биллокальный остеосинтез по Илизарову (см. рис. 149 и 155) – тоже при болтающихся ложных суставах, включая операцию Гана на голени.

При околосуставных ложных суставах главным образом нижнего конца плечевой и бедренной кости (рис. 147 Д), где всегда развивается контрактура ближайшего (локтевого или коленного) сустава, а функцию которого на себя берет ложный сустав – вопрос об оперативном лечении

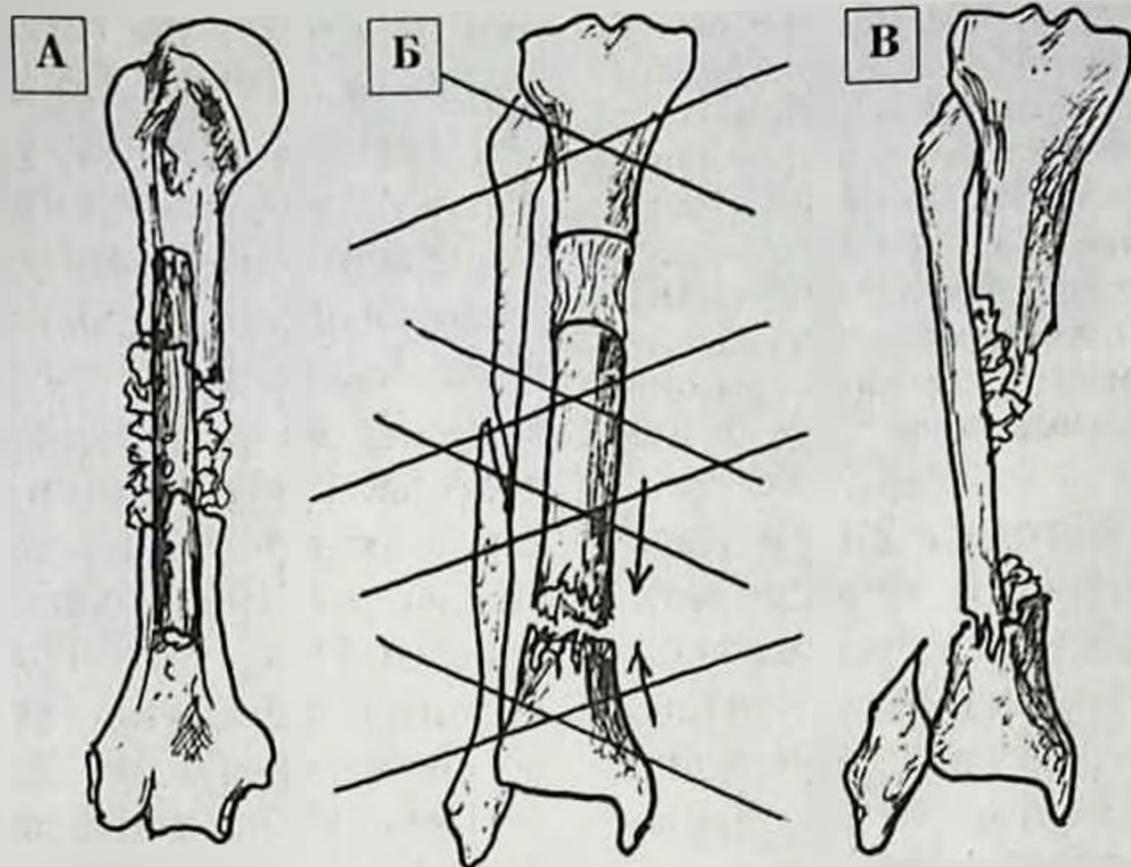


Рис. 149. Восстановительные операции при атрофических и болтающихся ложных суставах. А— операция—больцунг—плотное внедрение в костномозговой канал кортикального аутотрансплантата, взятого из гребня большеберцовой (реже малоберцовой) кости (целиком); в окружности помещаются губчатые аутотрансплантаты. Б—билокальный остеосинтез по Илизарову (дистракция вниз и стыковка промежуточного фрагмента). Вверху виден костный регенерант, ликвидирующий укорочение. В—операция Гана—транспозиция малоберцовой кости, дополнительная свободная пересадка костных аутотрансплантатов.

решается индивидуально. В ряде случаев, где ложный сустав выполняет функцию истинного (недействующего) сустава, и нет болей, — целесообразно не вмешиваться, так как реконструктивная операция «во что бы то ни стало» может закончиться полной неудачей.

Поскольку не менее 15% ложных суставов «содержат» гнойный (остеомиелитический) очаг, их необходимо дифференцировать по отношению к гнойной инфекции, с соответствующим правильным обозначением.

Этому соответствует наша классификация ложных суставов и их инфекционных осложнений (рис. 150).

Стерильные или «чистые» ложные суставы отличаются от всех других тем, что здесь инфекционное начало не проникало вглубь. Здесь без опасения осложнений можно делать любые операции, включая сложное эндопротезирование.

После открытых переломов ложные суставы уже являются «нестерильными» или «условно» стерильными, так как в тканях может присутствовать неопределимая гнойная инфекция. Необходима подготовка и антибиотикотерапия. Все ложные суставы со свищами, язвами, гранулемами мы называем «гнойными ложными суставами» по аналогии с «гнойными ранами», а не инфицированными, как многие врачи пишут в диагнозе больного. Любая открытая рана не может быть не гнойной, ибо как утверждал И. В. Давыдовский «нагноение раны есть физиологическая мера организма, направленная на заживление раны». Не будет нагноения — не разовьются грануляции, а из них только образуется рубцовая ткань путем превращения фибробластов в фиброциты. Слово *инфицированная рана* обозначает не только наличие всех местных признаков воспаления (*pubor, tumor, dolor, calor, functia*

laesa), но и все признаки общей инфекции, при которой делают только лишь дренирующие операции. Поэтому при лечении остеомиелита мы почти всегда имеем дело с гнойными ложными суставами.

Для выбора оптимальной тактики лечения несросшихся переломов и ложных суставов длинных трубчатых костей, осложненных остеомиелитом, целесообразно их разделить на 2 группы: 1) несросшиеся переломы и ложные суставы с торпидным гнойным воспалением и 2) несросшиеся переломы и ложные суставы с острым гнойным воспалением.

При торпидном гнойном воспалении с ограниченной патологической зоной гнойный очаг располагается лишь между концами фрагментов, он ограничен от костномозгового пространства и окружающей костной ткани пиогенной капсулой, хотя в самой патологической полости могут находиться секвестры. Гнойников по ходу костномозгового

канала и в мягких тканях нет. Такая грануляционная полость между фрагментами фактически представляет собой длительно не заживающую гнойную рану кости; сформировавшийся свищевой ход обеспечивает дренирование этой раны. В подобных случаях ликвидация ложного сустава и остеомиелита возможна одномоментным оперативным вмешательством. Оно заключается в хирургической обработке зоны несросшегося перелома (удаление секвестров, грануляций, но без скелетирования концов фрагментов), обильном промывании раны раствором антибактериальных препаратов и аутопластике трансплантатом из гребня подвздошной кости.

Наиболее часто подобная картина наблюдается в средней и нижней трети голени. Наличие свищей, рубцово-измененной кожи, отсутствие мышц передней поверхности в большинстве случаев приводят к неудачам одномоментной операции. В этих случаях

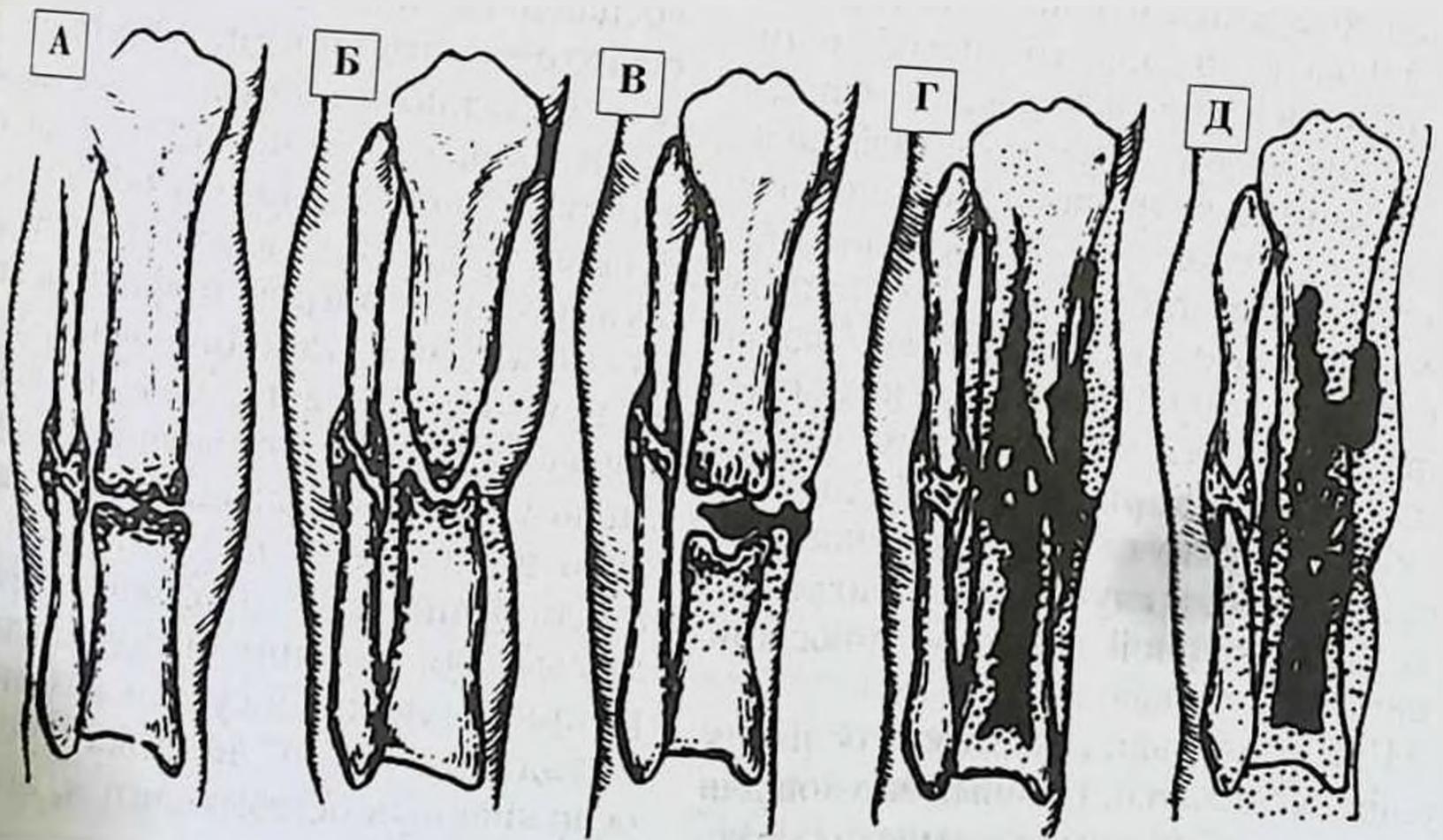


Рис. 150. Соотношение инфекционных осложнений и ложных суставов. А — стерильные или «чистые» ложные суставы. Б — нестерильные ложные суставы после открытых переломов. Мелкими точками показано возможное оседание инфекции. В, Г — гнойные: на месте или по ходу костно-мозгового канала. Д — инфекционные (с обострением инфекции).

следует применять атипичный передне-наружный доступ. Рассекают мягкие ткани до кости. Обнажают большеберцовую кость на незначительном протяжении путем осторожного отделения надкостницы вместе с прилежащими тканями больше в наружную сторону. Осуществляют хирургическую обработку очага остеомиелита, костную пластику, а рану послойно ушивают без натяжения кожи.

В некоторых случаях, при больших остеомиелитических полостях, рубцовом изменении кожи и даже небольших остеомиелитических язвах по передней поверхности голени, производят костно-мышечно-кожную пластику. Разрезом по передней поверхности голени с экономным иссечением свищевого хода и небольших язв обнажают большеберцовую кость. Осуществляют хирургическую обработку очага остеомиелита. Углубленную часть полости заполняют цельным костным трансплантатом, так, чтобы он заместил зону ложного сустава и плотно внедрился в оба фрагмента большеберцовой кости. Из передней большеберцовой мышцы формируют лоскут на питающей ножке, которым закрывают оставшуюся часть полости сверху. Рану ушивают. На уровне перегиба мышечного лоскута рана не зашивается. Через 10–15 дней на гранулирующую поверхность, образовавшуюся на этом месте, накладывают перфорированный дерматомный лоскут. Имобилизацию осуществляют глубокими лонгетами или циркулярной гипсовой повязкой с окном до сращения перелома.

При отсутствии секвестров, больших гнойных полостей, гнойных затеков для лечения этой формы остеомиелита с успехом может применяться чрескостный остеосинтез компрессионно-дистракционными аппаратами. При наличии в зоне перелома значительных дефектов

кожи, язв или грубых рубцов I этап оперативного лечения должен включать также восстановление кожного покрова (итальянская или индийская кожная пластика). II этап лечения, имеющий целью сращение фрагментов, производится через 6–8 месяцев и заключается в костной пластике или применении чрескостного остеосинтеза. Иногда сращение наступает после I этапа.

При удовлетворительном состоянии кожных покровов в последние годы все шире применяется вторичная хирургическая обработка гнойного очага, костные фрагменты фиксируют компрессионно-дистракционными аппаратами до заживления раны. Большие дефекты между костными фрагментами устраняют путем билокального компрессионно-дистракционного остеосинтеза по методу Г. А. Илизарова.

При несросшихся переломах и ложных суставах, осложненных остеомиелитом, но с явлениями острого воспаления, налицо общие и местные симптомы инфекции. Операция по поводу ложного сустава в этих случаях противопоказана; не следует стремиться сразу ликвидировать остеомиелит. Первостепенная задача при этом — купирование острой инфекции путем дренирования гнойного очага, интенсивной антибактериальной терапией и общеукрепляющими мероприятиями. И лишь после достижения перехода острого воспаления в торпидную фазу предпринимаются операции, необходимые для лечения несросшихся переломов и ложных суставов. Основные методы лечения ложных суставов, осложненных остеомиелитом, представлены на рис. 151.

Приступая к лечению тяжелых переломов нужно также помнить о силах самого организма, его репаративной

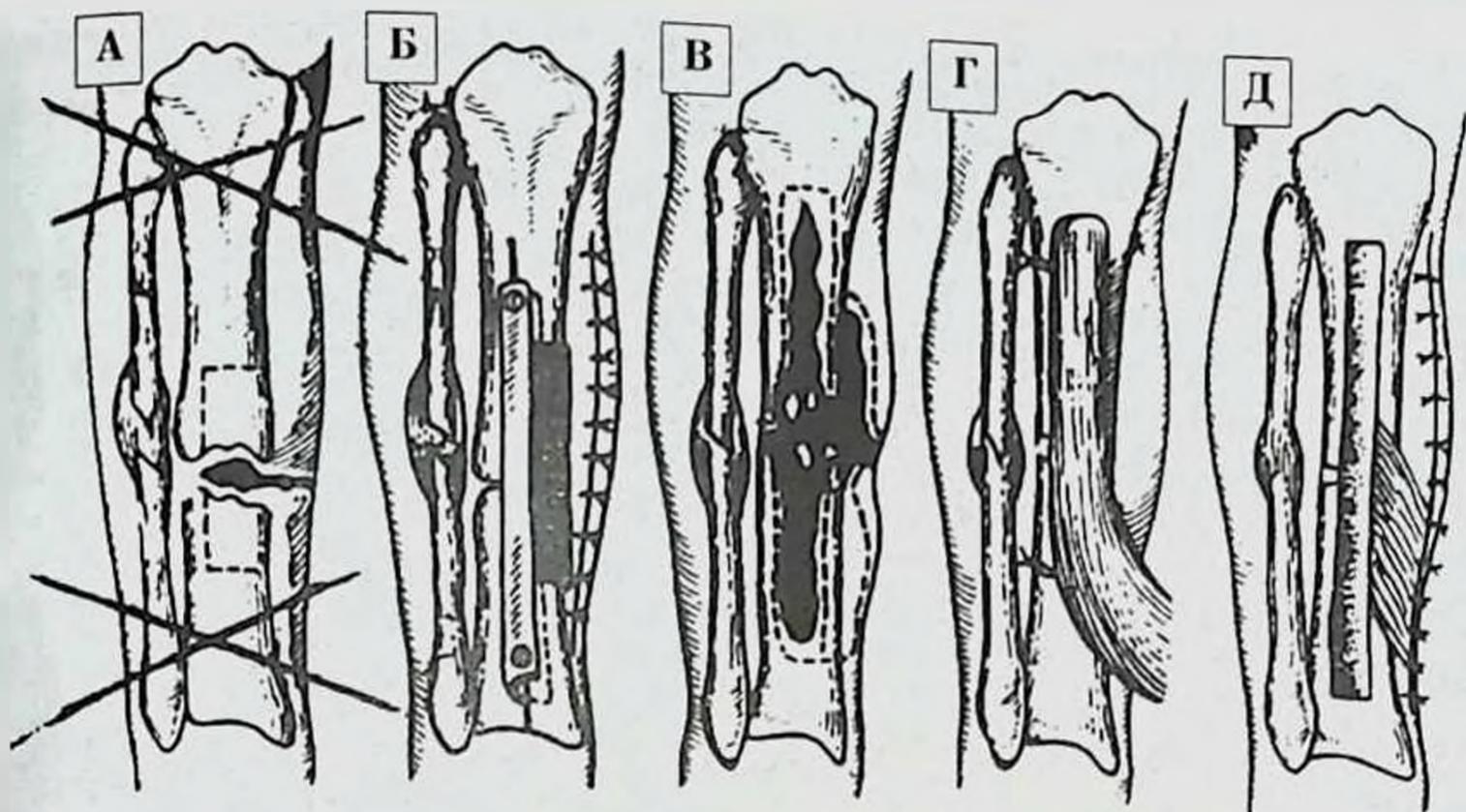


Рис. 151. Основные методы лечения при ложных суставах, осложненных хроническим остеомиелитом. А—ложный сустав, осложненный местным остеомиелитом. Излечение может быть достигнуто после РХООО с помощью аппарата Илизарова (компрессия). Б—тоже с применением костного трансплантата и металлической балки или пластины (по показаниям). В—ложный сустав, осложненный распространенным остеомиелитом, необходимо двухэтапное лечение. Г—1 этап РХООО, мышечная пластика остеомиелитической полости. Д—то же, костная пластика спустя 8—12 месяцев.

регенерации и не делать лишних операций, которые могут не только привести к гнойным осложнениям и развитию послеоперационного остеомиелита.

Поучителен пример больного Т. 49 лет. На стройке ему на левую голень 05.08.1995 упала тяжелая бетонная плита, вызвавшая крупнооскольчатый перелом большеберцовой кости, проникающий в коленный сустав с большим расхождением осколков, перелом малоберцовой кости (рис. 152 А, Б). В дежурном травм. отделении гор. больницы ему выполнили остеосинтез большеберцовой кости винтами и металлом с памятью, а также одновременно наложили спицестержневой аппарат. Произошло нагноение, стержень аппарата сломался (его фрагмент остался в бедренной кости) (152 В, Г). Аппарат был удален и наложена циркулярная гипсовая повязка с окном. В тканях голени остались винты, которые поддерживали послеоперационный остеомиелит. В нашу клинику поступил в апреле 1996 с несросшимся переломом и язвой голени. Под общим обезболиванием произведена РХООО. В области язвы удален мертвый костный осколок, произведена некрэктомия, удалены также и винты, налажено проточно — промывное дренирование (рис. 152 Е, Ж). Поздний вторичный шов. Рана зажила. В дальнейшем проводилось общеукрепляющее лечение, иммо-

билизация циркулярной гипсовой повязкой, в результате которых развилась достаточная костная мозоль, и перелом сросся. Из клиники выписан с ортезом. Лечение, таким образом, продолжалось 2 года.

Конечно, можно понять хирургов, «получивших» для лечения больного с таким сложным внутрисуставным переломом, что и заставило их применить сразу несколько видов остеосинтеза (винты, металл с памятью, спицестержневой аппарат). Возможно, следовало бы начать со скелетного вытяжения за пятку на шине Бёлера с дополнительной ручной репозицией мышечков большеберцовой кости, а затем уже решать вопрос об хирургическом вмешательстве. В данном наблюдении лечение обошлось без костнопластических операций, существенную роль сыграли дважды проведенные РХООО и проточно — промывное дренирование.

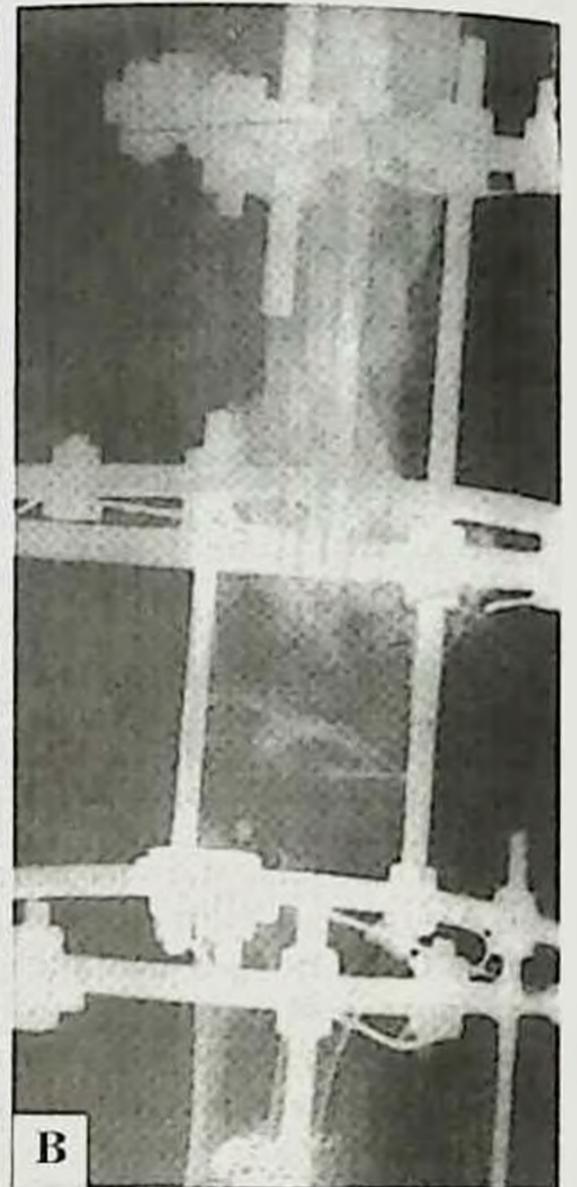
Следующие примеры послеоперационного остеомиелита осложнившего лечение закрытых переломов, пока-



А



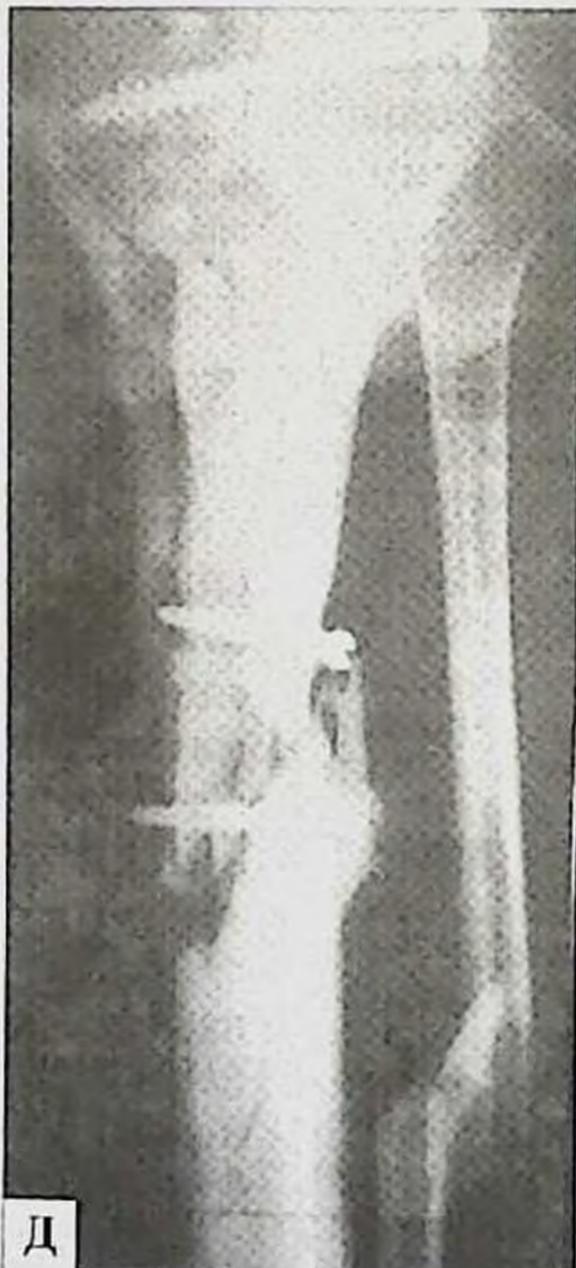
Б



В



Г



Д



Е



Рис. 152. Крупнооскольчатый перелом верхней половины голени, осложнившийся остеомиелитом. А, Б,—перелом с расхождением мышечков больше-берцовой кости. В, Г—применение спице-стержневого аппарата, винтов и металла с памятью, в результате чего произошло нагноение и развитие остеомиелита. Д—винты в кости, перелом не сросся, остеомиелит, секвестры в зоне перелома. Е, Ж—после РХО с удалением остеонекроза и винтов. Сломанный винт от спице-стержневого аппарата остался в бедренной кости (Ж). В результате консервативного лечения перелом сросся (З, И). Остеомиелит ликвидирован. Ходит с ортезом.

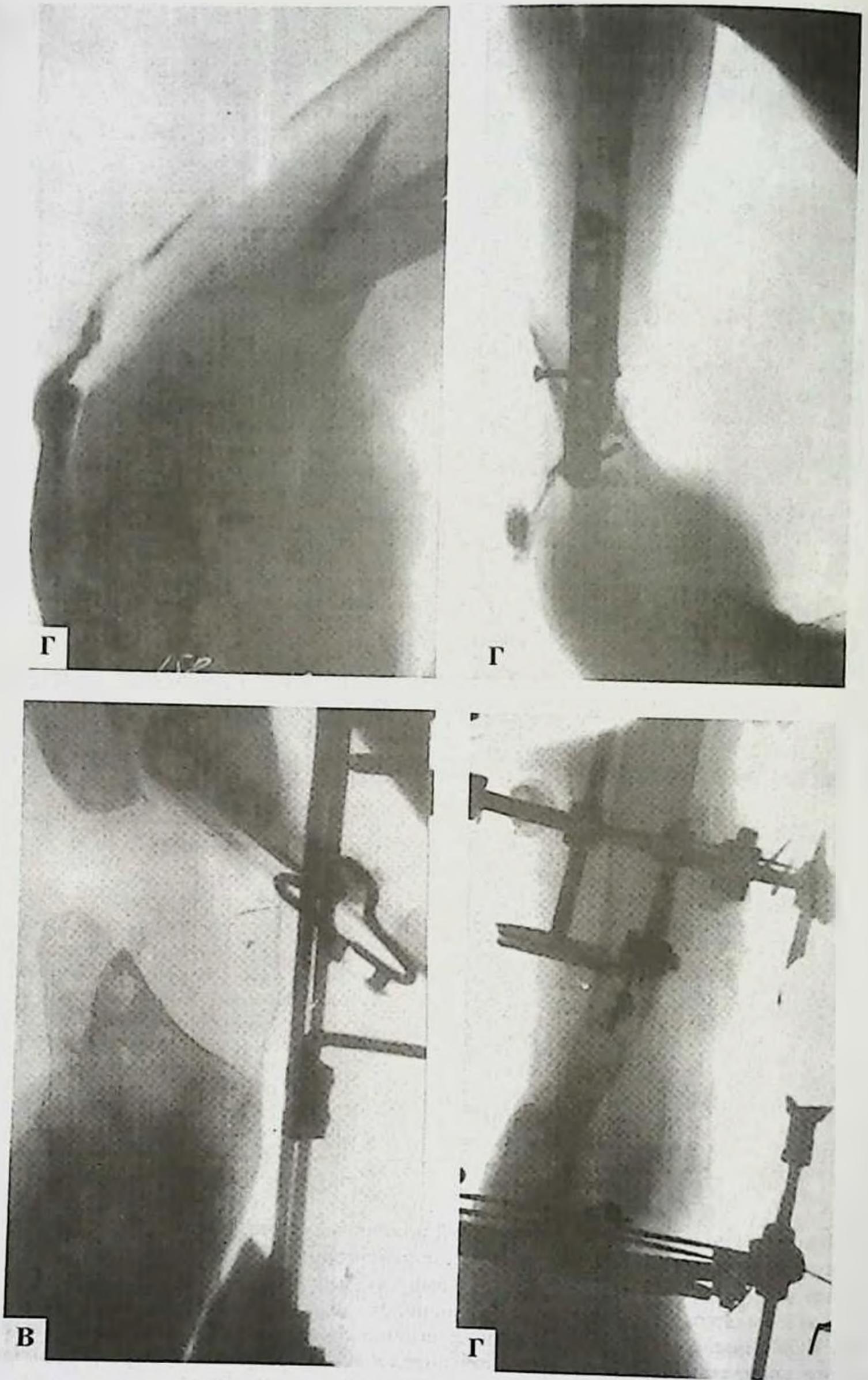


Рис. 153. Послеоперационный остеомиелит в нижней трети правого плеча, ложный (болтающийся) сустав. А—характер перелома. Б—неудачный остеосинтез пластикой (смещение, нагноение, остеомиелит), потребовавший РХООО, в результате чего образовался болтающийся ложный сустав. В—наложен аппарат Илизарова. Г—сращение плечевой кости после костной аутопластики (на аппарата).

зывает, что без разумного применения современных средств, ортопедической и хирургической помощи достичь выздоровления сразу от двух недугов невозможно.

Больная А., 61 года. 14.01.96 при выходе из автобуса упала на правую руку и получила оскольчатый перелом в нижней трети правой плечевой кости (рис. 153). В травматологическом отделении больницы 23.01.96 произведен металлоостеосинтез пластиной с 7 винтами. В послеоперационном периоде выявлен разрыв лучевого нерва, наступило нагноение, отломки разошлись, приняв прежнее положение (Рис. 153 б). Поступила в отделение гнойной ортопедии 27.02.96. При осмотре: на наружной стороне плеча имелся свищ с гнойным отделяемым, деформация и патологическая подвижность, анестезия по тыльной поверхности I—II пальцев, отсутствует их разгибание и отведение I пальца, движения резко ограничены. 5.03.96 произведена операция — металлические конструкции удалены. Остроконечные участки фрагментов секвестрированы и потому также удалены. Гнойная полость выскоблена, промыта, рана ушита. Наложено аппарат Илизарова для сближения отломков (рис. 153 в) 3.04.96 — произведена свободная костная аутопластика с внедрением его концов и компрессией в аппарате, в результате чего достигнута консолидация (рис. 153 г). Наступило выздоровление. Постепенно восстановлены движения в локтевом суставе.

Лечение послеоперационного остеомиелита в сочетании с несросшимися переломами костей предплечья — представляет наибольшие технические трудности: тонкие кости, мало мышц, много сухожилий (в нижней трети), нередкое повреждение нервов и т. п.

Частые открытые повреждения в нижней половине предплечья и кисти создают еще большие трудности для лечения посттравматического остеомиелита предплечья. Поэтому при обеих формах остеомиелита на предплечье применяется и погружной и наружный остеосинтез преимущественно в дистракционном варианте, костная пластика губчатыми и кортикальными трансплантатами и ряд вспомогательных операций.

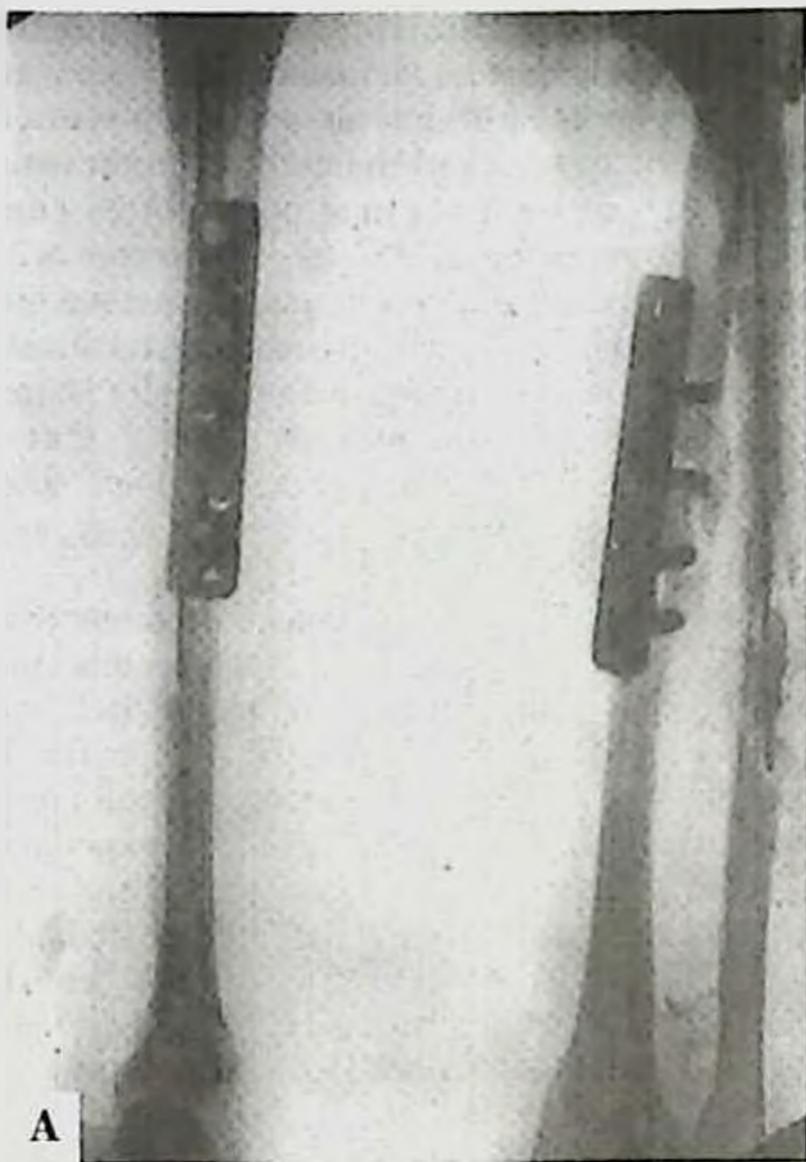
Следующее наблюдение иллюстрирует сказанное.

Больная К. 33 лет. История болезни № 1301. В ЦБР Псковской области по поводу закрытого перелома костей предплечья в средней трети был выполнен металлоостеосинтез пластиной с винтами лучевой кости и остеосинтез спицей локтевой кости (рис. 154 а). Операция осложнилась несращением переломов и остеомиелитом. Там же с целью санации очага остеомиелита дважды выполнена поперечная резекция локтевой кости. В клинике установлен дефект локтевой кости — 8 см, ложный сустав лучевой кости, тяжелая деформация предплечья и кисти (рис. 154 б).

После подготовки выполнена санация очагов остеомиелита остеотомия дистального фрагмента в метаэпифизарной зоне и билочальный остеосинтез по Илизарову. С 18.01.92 начата дистракция 0,5 мм в сутки с одновременной коррекцией лучевой кости. 12.12.92 для укрепления регенерата выполнена костная аутопластика двумя трансплантатами 5×0,5×0,6 см. 10.02.93 — аппарат демонтирован — остеомиелит ликвидирован, кости предплечья срослись (рис. 154 в), функция восстановлена. Осмотрена через 3 года — здорова.

Больной Т. 24 лет. История болезни №10894, водитель. В октябре 1994 года в результате автоаварии получил политравму — ушиб головного мозга, закрытые переломы бедра и правой голени. Был выполнен остеосинтез пластинами правой бедренной кости и левой большеберцовой кости. В послеоперационном периоде произошло нагноение ран. На бедре развился остеомиелит. Пластина с винтами была удалена и наложено аппарат Илизарова на обе конечности. В октябре 1995 года — операция по поводу хронического остеомиелита бедра и одновременно был перемонтирован аппарат Илизарова на левой голени. При поступлении в клинику имелось укорочение левой нижней конечности на 4 см. Нагноения вокруг спиц нет. Перелом костей левой голени сросся. Рентгенограмма правого коленного сустава от 18.09.96. Имеется ложный сустав бедренной кости на границе метаэпифиза и диафиза (рис. 155 А). Не снимая аппарата в декабре 1996 года — произведена костная аутопластика (рис. 155 Б). К лету 1997 перелом сросся (рентгенограмма от 24.07.97, рис. 155 В).

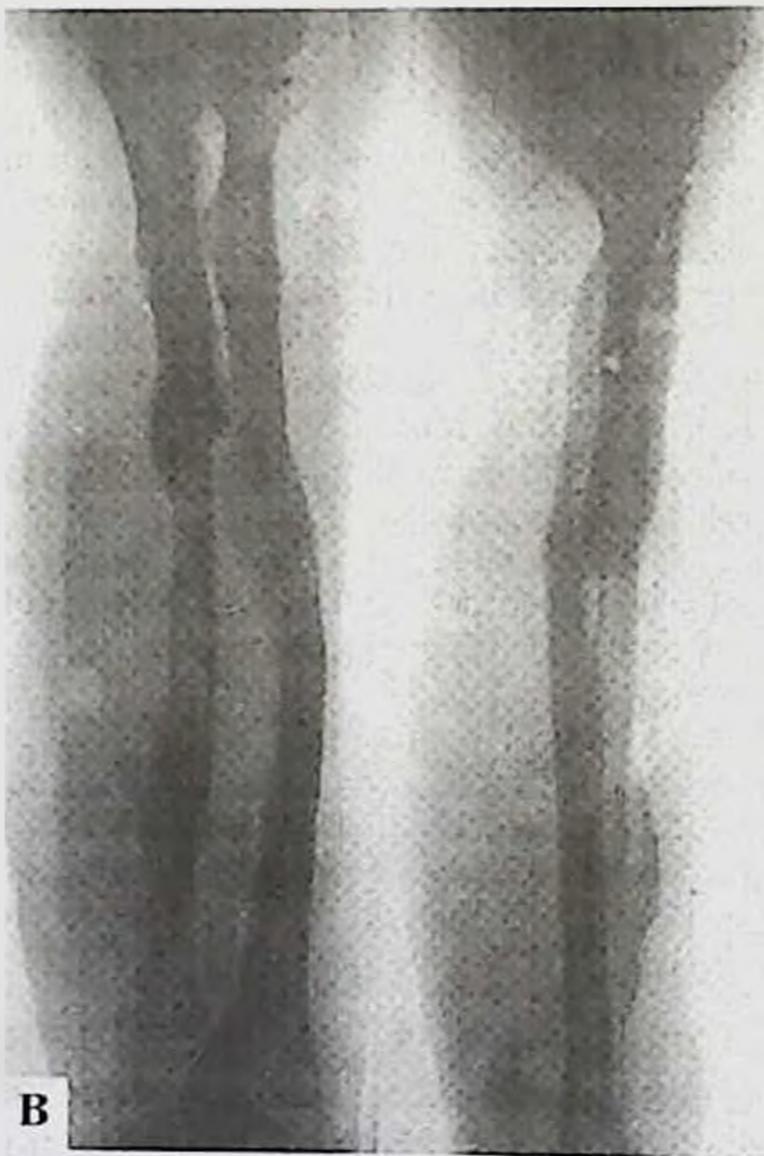
Спицевой остеомиелит возникает как осложнение при лечении переломов и заболеваний опорно-двигательной системы методом чрескостного остеосинтеза. В редких случаях (22 больных) он развивается при лечении переломов методом скелетного вытяжения.



А



Б



В

Эта форма послеоперационного остеомиелита появилась в связи с широким внедрением в практику травматологии и ортопедии аппаратов внешней фиксации, начиная с аппарата Илизарова. Поэтому эту форму по-прежнему называют «курганским» остеомиелитом. При применении в прошлом спиц для традиционного скелетного вытяжения, нагноения вокруг них наблюдались редко, не говоря об остеомиелите, возможно, что этого не было потому, что в местах обычного проведения спиц (пяточная кость, бугристость большеберцовой кости), слой мягких тканей тонкий, нет мышц и мало подкожно-жировой клетчатки, которая обладает низкой резистентностью по отношению к стафилококковой микрофлоре (Волков Л.Ф., 1952).

Рис. 154. Послеоперационный остеомиелит костей предплечья, осложнивший ложный сустав этих костей. А — нагноение и остеомиелит после остеосинтеза лучевой кости (пластина). Б — лечение — резекция локтевой кости. В — восстановление анатомии и функции предплечья после костной аутопластики и применения аппарата Илизарова. Выздоровление.

Замечена индивидуальная степень сопротивляемости к ней. У одних пациентов в течение многих месяцев воспалительная реакция вокруг спиц незначительна, у других она быстро проявляется, что требует переноса спиц на другое место, а в ряде случаев и отказа от компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Гнойные осложнения, связанные с наложением аппаратов и проведением через конечность спиц «служат главным препятствием к еще большему распространению метода в травматолого-ортопедических и хирургических отделениях» (Каплан А. В., Махсон Н. Е., Мельникова В. М., 1985), несмотря на насущную необходимость его применения при лечении переломов, особенно костей голени, ложных суставов, деформаций, для удлинения костей и пр.

По скромным данным А. В. Каплана и В. А. Скворцовой (1975) нагноения вокруг спиц наблюдаются в 7,8% случаев, а спицевой остеомиелит у 0,9% больных.

В. И. Фишкин, М. М. Семенов, В. Л. Мачалов (1971) отмечают, что у 5 из 18 больных нагноение распространяется на кость и вызывает развитие остеомиелита. Следует считать, что это осложнение может наблюдаться у 50% больных. Его можно задержать энергичными методами профилактики распространения инфекции по спицам, но гарантировано его избежать невозможно, так как отрицательный патогенетический фактор (минимум 8 спиц, которые через 16 маленьких ран пронизывают и держат «открытыми ворота» для микробов) постоянно присутствует. Что ни делается для

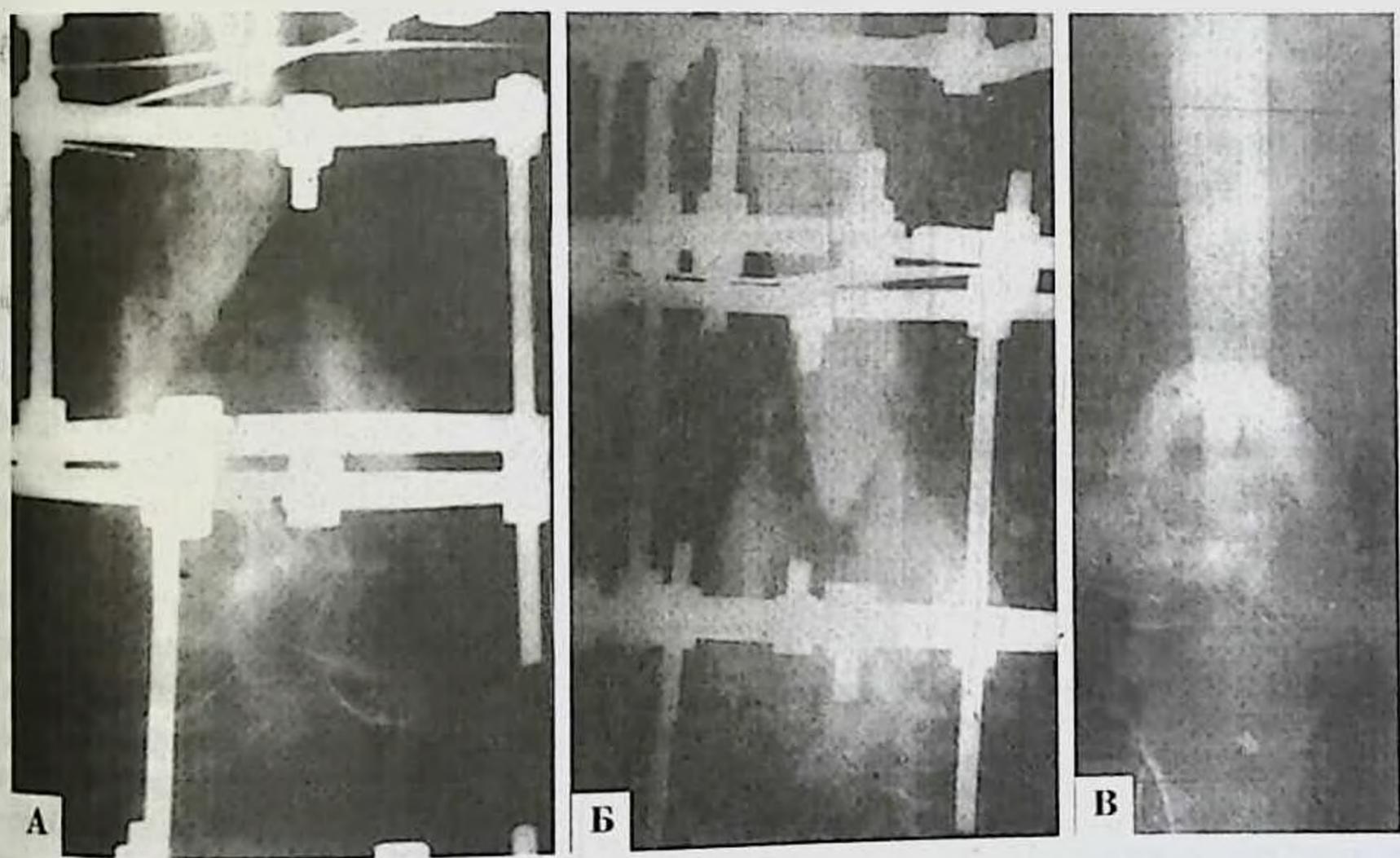


Рис. 155. Ложный сустав правой бедренной кости на границе диафиза и метаэпифиза после закрытого перелома (политравма); осложненный остеомиелитом (был остеосинтез пластинами АО бедренной и большеберцовой костей). А—диастаз возникший после секвестрации и удаления бедренной и большеберцовой костей). Б—произведена костная остеонекроза. Наложен аппарат Илизарова для сближения фрагментов. Б—срастание бедренной кости на месте ложного сустава. пластика (не снимая аппарат). В—срастание бедренной кости на месте ложного сустава.

профилактики нагноения вокруг спиц - защитные повязки, наклейки со спиртом, пленки, защитные мешки, газовые, суховоздушные пленки, гнотобиологические камеры, обкладывание антибиотиками, внутривенное и внутриартериальное их введение — все это не может предупредить нагноение. Оно закономерно. Раз имеется открытая рана, которую поддерживает инородное тело — спица, она «обязана» нагноиться — это защитный феномен обусловленный филогенетически. «Нагноение» писал И. В. Давыдовский, «есть физическая мера организма», направленная на заживление раны». Нагноение вызывает развитие грануляционной ткани, последняя трансформируется в рубец.

На рис. 156 А представлены местные причины и проявления, приводящие к возникновению спицевого остеомиелита. Под влиянием быстро вращающейся спицы в электродрели возникает ожог костной ткани и ее некроз, приводящий к образованию цилиндрических секвестров (156 Б). Гнойники вокруг спиц могут возникать на разных уровнях и глубине. Наиболее тяжелым является поражение костно-мозгового канала и губчатого вещества метаэпифизов, где могут образовываться обширные гнойные очаги, требующие впоследствии пластического замещения. Спицевой остеомиелит может возникать вокруг любой спицы, а иногда и множественно, вследствие чего бывает

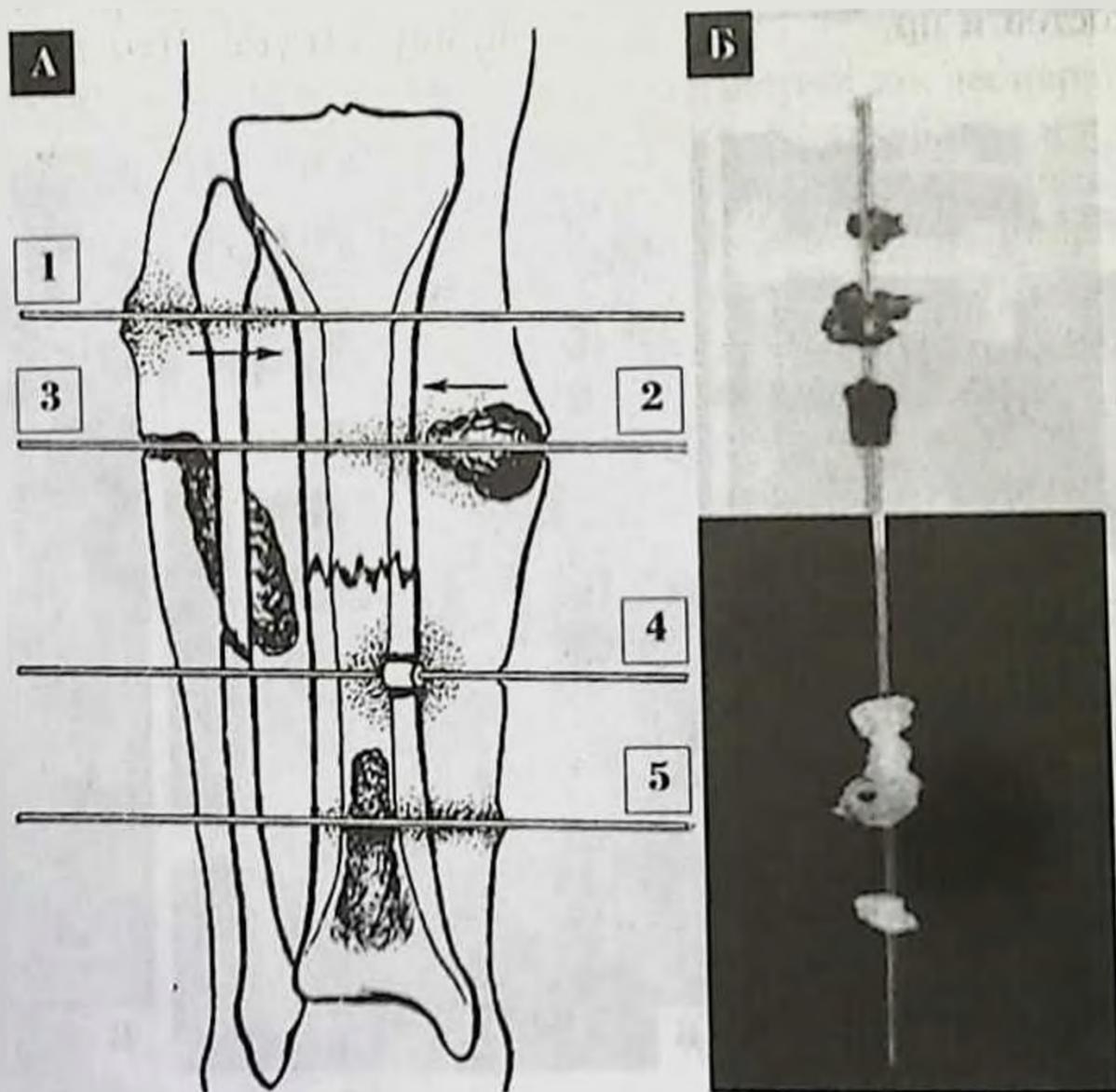


Рис. 156. А — Местные причины спицевого остеомиелита. 1 — воспалительная инфильтрация мягких тканей; 2 — образование флегмоны вокруг спицы; 3 — образование гнойного затека; 4 — некроз костной ткани по ходу спицы с образованием мелких секвестров (в том числе губчатых); 5 — пространство гнойного воспаления по костномозговому каналу, развитие остеомиелита. Б. Секвестры костной ткани при спицевом остеомиелите.

трудно решить на каком уровне нужно производить операцию. Нередки случаи, когда лечение спицевого остеомиелита продолжается многие годы, хотя сам перелом уже давно сросся, как, например, это случилось в следующем наблюдении.

Больной Т. 57 лет. История болезни №13874. В 1982 получил автотравму — закрытый оскольчатый перелом левой бедренной кости. В НИИ скорой помощи производилось лечение аппаратом Илизарова. Перелом сросся, но лечение осложнилось спицевым остеомиелитом с образованием параоссальной полости, 3×4 см по задне-внутренней поверхности ниже малого вертела. Многократно безуспешно оперировался. В 1983 была предпринята операция доступом сзади, чтобы дойти до очага по спице (рис. 157 а). Из-за глубины раны и кровоточивости операция не была радикальной. В августе 1986 вновь оперирован передним доступом, чтобы подойти к малому вертелу. Спигц вновь рецидивировал. При тщательном рентгеновском исследовании в январе 1997 года — была обнаружена вновь образовавшаяся центральная полость ниже перелома начального очага по ходу костномозгового канала. 22.01.97 — операция передним доступом. На месте параоссальных наслоений по передне-латеральной поверхности кость тренирована. Обнаружена и выскоблена гнойная полость без секвестров размером 3×4×5 см (рис. 157 б). выполнена мышечная пластика на *m. vastus lateralis*, размеры лоскута 4×3×7 см. Рана зажила первичным натяжением. Больше спицы не открывались.

Таким образом лечение перелома бедра компрессионно-дистракционным методом из-за осложнения спицевым остеомиелитом затянулось на 15 лет.

Различают 3 формы спицевого остеомиелита: поверхностную ограниченную и распространенную.

Поверхностная форма спицевого остеомиелита характеризуется умеренной периостальной реакцией в месте входа или выхода спицы, с вовлечением в воспалительный процесс окружающих мягких тканей. На рентгенограммах определяется периостит наружной кортикальной пластинки. Патологоанатомически — это частичный остеонекроз наружной кортикаль-

ной пластинки непосредственно в зоне прохождения спицы. Лечение больных с поверхностной формой остеомиелита включало хирургическую обработку очага остеомиелита с уплощением наружной стенки кости.

Ограниченная форма спицевого остеомиелита встречается наиболее часто и характеризуется полным или частичным поражением обеих стенок кортикального слоя кости, с образованием цилиндрического секвестра по ходу спицы или мелких кривовидных секвестров. На рентгенограммах определялись цилиндрические и полукруглоцилиндрические или кольцевидные секвестры различной формы и величины. В метафизарных зонах и трубчатых костях секвестры были кривовидными и не всегда определялись. В этих случаях ценным средством диагностики является томография пораженного участка кости. На фистулограмме видно, что контрастное вещество проникает в зону гнойной полости и в затеки. Это позволяет выбрать оптимальный доступ, особенно при наличии нескольких очагов спицевого остеомиелита на одном сегменте конечности.

Исследование спицевого хода зондом должно быть осторожным, нажим на кость недопустим, так как можно протолкнуть мелкие секвестры в костномозговой канал.

При спицевом остеомиелите, ограниченном зоной проведения спицы лечение может сводиться к рассверливанию спицевого канала, асептической дестрикции и мелких секвестров или применению цилиндрической фрезы с последующим промыванием раненого канала. Пользоваться долотами мы не рекомендуем, чтобы не набить мелких осколков кости и не забить в глубину цилиндрические секвестры. Такие манипуляции на многих спицевых ходах ослабляют кость и могут быть причиной патологического



Рис. 157. Спицевой остеомиелит в верхнем отделе левой бедренной кости, существовавший 15 лет. Больной Т. 57 лет. В 1982 году по поводу оскольчатого перелома был наложен аппарат Илизарова. Перелом сросся в правильном положении, но остался свищ на задней поверхности бедра. А — параоссальная гнойная полость в области малого вертела (виден полиэтиленовый дренаж). Рентгенограмма 1983 года. Б — вновь образовавшаяся полость по ходу костно-мозгового канала, расположенная ниже предыдущей и замещенная лоскутом наружной широкой мышцы. Выздоровление.

перелома. При образовании больших очагов остеомиелита спицевого происхождения (распространенная форма) лечение заключалось в хирургической обработке очага остеомиелита — удалении патологических грануляций и секвестров, иссечении или выскабливании свищевых ходов, гнойных затеков. При наличии свободно лежащих секвестров в мягких тканях операция ограничивается секвестрэктомией и иссечением свищевых ходов. Если костный секвестр оказывается связанным с основным массивом здоровой кости (неотделившийся секвестр), то производится экономная резекция кости в пределах здоровых тканей, причем при поражении только наружной кортикальной пластинки следует сохранять внутрен-

нюю. При поражении обеих стенок доступ к очагам остеомиелита с помощью одного разреза оказывается недостаточным и травматичным, сопровождается обнажением кости более чем на половину ее диаметра. В подобных случаях следует пользоваться двумя небольшими линейными разрезами на противоположные стороны конечности. Это позволяет производить тщательную ревизию и обработку свищевых ходов, гнойных затеков в мягких тканях и минимально травмировать кость.

После хирургической обработки очага остеомиелита возникает необходимость в пластическом заполнении образовавшейся полости. Использование для этого мышечной пластики в большинстве случаев оказалось не-

достаточно обоснованным и травматичным. Это объясняется тем, что для сохранения жизнеспособности мышечного лоскута необходимо выкраивать его на толстой, хорошо кровоснабжаемой ножке. Заполнение узких полостей, образующихся при данной форме спицевого остеомиелита, таким мышечным лоскутом невозможно, так как требуется значительная по протяженности трепанация здоровой кости. Использование костной пластики здесь также мало применимо. При заполнении полости мелкой «щебенкой» ее кусочки могут проваливаться в костномозговой канал, а формирование цельного трансплантата в соответствии с формой полости затруднено.

Нами разработаны и применяются сухожильная пластика, а при невозможности ее применения — пластика деминерализованными костными трансплантатами, достаточно эластичными и легко режущимися.

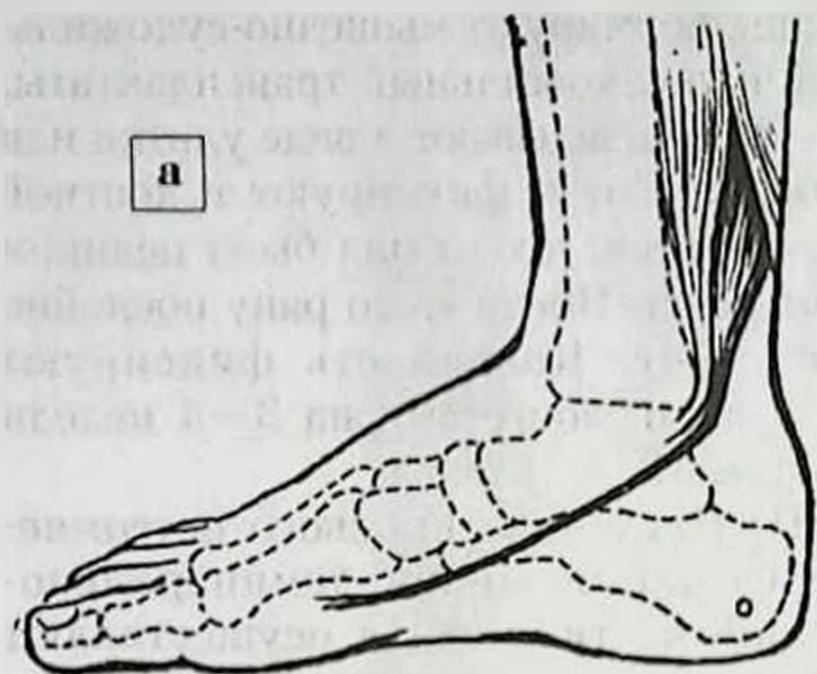
Сухожильную пластику осуществляют следующим образом. После хирургической обработки очага остеомиелита костную полость тщательно промывают раствором антисептиков. При заполнении узких длинных полостей выбирают проходящее рядом с костной полостью сухожилие, использование которого не отразится на функции конечности (при анкилозах, контрактурах и т. д.), а толщина его близка к диаметру костной полости. Из этого сухожилия формируют ауто-трансплантат на питающей ножке. Сформированный трансплантат проводят через полость поперек кости, заполняя ее по всему диаметру, и фиксируют на противоположной стороне конечности кетгутовыми нитями, проведенными через трансплантируемое сухожилие и кость. При значительных размерах костных полостей в безмышечных зонах или при недостатке

мышц формируют мышечно-сухожильный или сухожильный трансплантаты, которые укладывают в виде улочки или сворачивают и фиксируют в костной полости так, чтобы она была целиком заполнена. После этого рану послойно зашивают. Конечность фиксируют гипсовыми лонгетами на 3—4 недели (рис. 158).

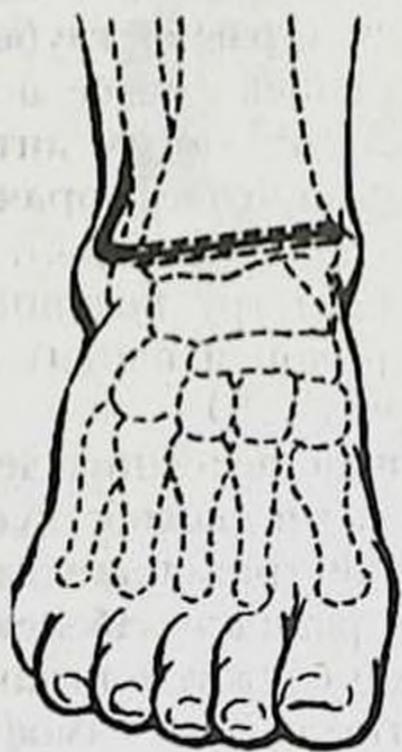
При лечении спицевого остеомиелита с применением деминерализованной кости сначала осуществляют хирургическую обработку очага остеомиелита, затем берут полоску деминерализованной кости толщиной 2—2,5 мм и шириной, равной глубине костной полости, наносят на ее поверхность антибиотики с учетом антибиотикограммы больного. Сворачивают полоску в рулон диаметром, соответствующим диаметру костной полости, сжимают рулон и вводят в костную полость (рис. 159).

Такое использование деминерализованной кости способствует быстрой перестройке трансплантата и предупреждает рецидив заболевания. Для этого также служит плотное введение трансплантата — его самофиксация в кости, так как костная полоска, развертываясь, прочно удерживается в полости.

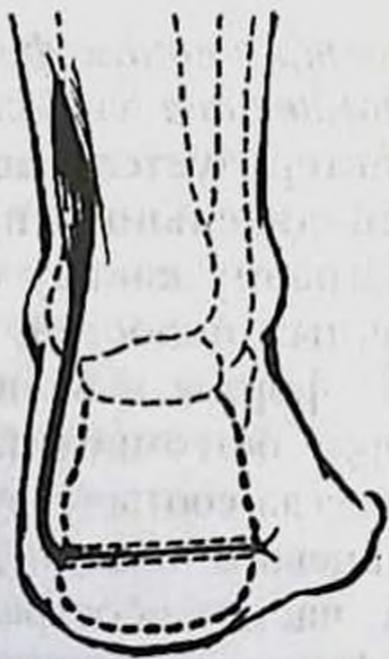
Распространенная форма спицевого остеомиелита наиболее тяжелая. Она характеризуется распространением воспалительного процесса по костномозговому каналу с образованием гнойных полостей, секвестров различной формы и величины. При такой форме остеомиелита спицевые ходы не всегда соответствуют направлению спицевого канала. Для нее характерны, частые обострения с образованием флегмон, абсцессов, гнойных затеков, развитием токсико-резорбтивной лихорадки. В данном случае ценным исследованием является томография.



а



б



в

Лечение больных с распространенным спицевым остеомиелитом заключалось в хирургической обработке гнойного очага, широкой трепанации кости со вскрытием костномозгового канала, удалением секвестров, грануляций, в освежении стенок остеомиелитической полости. Образовавшаяся костная полость заполнялась при помощи мышечной или комбинированной мышечно-костной пластики.

Особую категорию представляют больные остеомиелитом, у которых были «испробованы» все методы лечения несросшегося перелома: скелетное вытяжение, лечение компрессионно-дистракционными аппаратами и внутрикостный остеосинтез металлическими стержнями. Чаще всего это больные с несросшимися диафизарными переломами бедренной кости. Костномозговой канал у них обычно представляет гнойную полость, протяженность которой соответствует удаленному фиксатору. При применении полых фиксаторов типа гвоздей ЦИТО канал гвоздя нередко оказывается заполненным мелкими секвестрами, в которые превратились осколки кости, образовавшиеся при забивании стержня. При длительном пребывании фиксатора в кости, обостренном течении остеомиелита и недостаточном дренировании объем костной полости увеличивается за счет некроза губчатой кости, особенно в эпиметафизарных зонах. На месте проведения спиц могут оставаться мелкие цилиндрические и полуцилиндрические секвестры, «хранители» дремлющей инфекции. Хирургическая обработка такого многоочагового остеомиелита должна заключаться в ревизии костномозгового канала в области большого вертела, на месте ложного сустава и в области нижнего эпифиза, где обычно образуются большие гнойные полости вследствие маятникообразных движений конца гвоздя. Костномоз-

Рис. 158. Сухожильная пластика на питающей ножке узких полостей при лечении спицевого остеомиелита по С.А.Линнику (а—в—варианты)

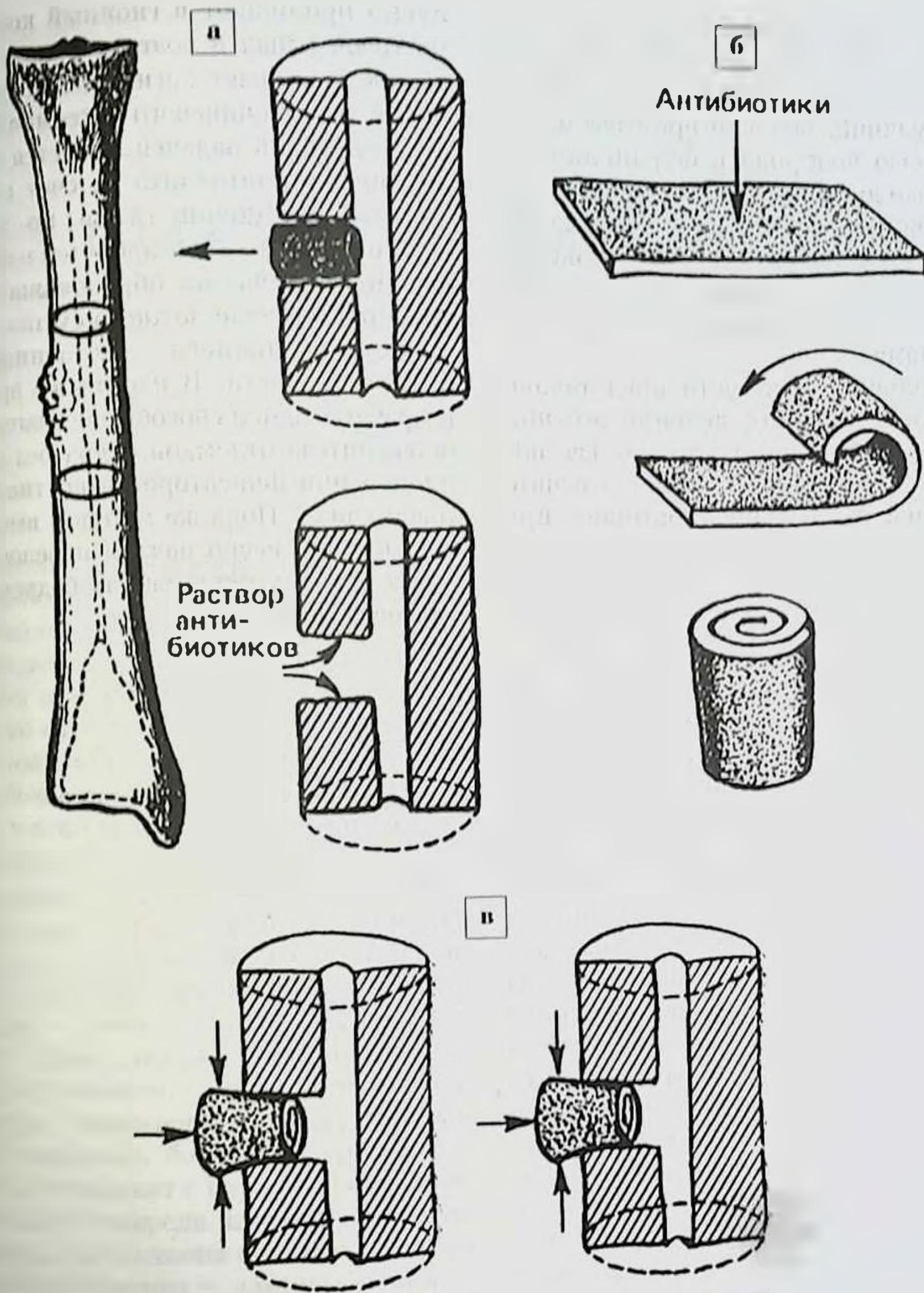


Рис. 159. Пластика узких полостей с применением деминерализованной кости (по С. А. Липнику).
 а — спицевой остеомилит с образованием цилиндрического секвестра; б — приготовление полоски
 деминерализованного трансплантата кости для пластики; в — замещение полости свернутой в рулетку
 трансплантатом

говой канал протирается на всем протяжении толстым марлевым тампоном для удаления мелких секвестров и грануляций, обильно промывается перекисью водорода и фурацилином и широко дренируется. Налаживается его постоянное капельное орошение раствором антибиотиков. Иммобилизация осуществляется гипсовыми лонгетами или тазобедренной гипсовой повязкой с окнами.

Большие трудности представляет в таких условиях лечение ложного сустава бедренной кости, так как повторный интрамедуллярный остеосинтез обречен на неудачу, повторное применение аппаратов внешней фиксации опасно ввиду того, что проведенные поперечно через кость спицы неми-

нуемо проникают в гнойный костномозговой канал и поэтому вокруг них вскоре возникает нагноение, а также новые очаги спического остеомиелита. Здесь главной задачей является ликвидация остеомиелита за счет образования рубцовой ткани по ходу костномозгового канала и путем пластического замещения образовавшихся полостей на месте ложного сустава и в области нижнего метаэпифиза бедренной кости. В настоящее время разрабатываются способы внеочагового остеосинтеза отломков бедра без проникновения фиксаторов в костномозговой канал. Пока же методом выбора для лечения несросшегося перелома в таких случаях остается тазобедренная гипсовая повязка.

ГЛАВА XI

ХРОНИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ПОЗВОНОЧНИКА

Остеомиелит позвоночника относится к наиболее редко встречающимся локализациям и составляет 1–1,5%. Преобладает его гематогенная форма, которая отличается тяжелым течением и редко стойко излечивается консервативным путем. Этому способствуют глубокое расположение позвоночника, его сложная структура с множеством костных и суставных образований, хрящевых элементов и связок, и расположение спереди крупных полостей с органами, обеспечивающими основные жизненные функции, а в центре и сзади — спинного мозга и его корешков. Малая доступность глубоких очагов остеомиелита, отсутствие специалистов, занимающихся этим гнойным заболеванием, боязнь хирургов вступить в конфликт с крупными сосудами, лежащими спереди, вынуждали во всех случаях заболевания применять консервативное лечение — длительную и массивную антибиотикотерапию. Попытки оперировать без точной топической диагностики глубины и уровня поражения приводили к «поисковым» вмешательствам, при которых нередко основной очаг поражения оказывался не найденным и диагноз — не подтвержденным. В ряде случаев во время

операции невозможно было установить, имеется ли поражение позвонков или тазовых костей, особенно в тех случаях, где по ходу вмешательства обнаруживались обширные параоссальные абсцессы. Так, в прошлом один из больных (больной К., 28 лет) был неоднократно на протяжении 5 лет оперирован по поводу остеомиелита заднего отдела подвздошной кости; операции успеха не имели. Через 1½ года после последнего вмешательства наступила смерть от тяжелой интоксикации и амилоидоза почек. На аутопсии были обнаружены гнойный очаг в телах Th12–L1 и поражение заднего отдела ребер, что не было выявлено при рентгенографии. В настоящее время использование фистулографии и поперечной компьютерной томографии в значительной мере облегчило диагностику остеомиелита позвоночника. Развитие хирургии остеомиелита позвоночника связано с деятельностью специалистов по костно-суставному туберкулезу, которые, разрабатывая хирургические вмешательства на телах позвонков по поводу туберкулеза, невольно сталкивались с неспецифическим гнойным остеомиелитом и таким образом выполняли радикальные опе-

рации. Большая роль в развитии хирургии туберкулезного и гнойного поражения позвоночника принадлежит сотрудникам ЛИХТ Д. Г. Коваленко, А. В. Савченко, А. Ф. Ракитянской, А. Е. Гарбузу (1968), разработавшим трансторакальные и экстраперитонеальные доступы к телам позвонков, методики хирургической обработки очагов поражения и паточных абсцессов.

Основными отличиями гематогенного остеомиелита от туберкулеза позвоночника, при котором процесс развивается медленнее и параллельно с более глубокими разрушениями тела позвонка, вызывающими кифотическую деформацию, формируется хорошо различимый паточник, окруженный толстостенной капсулой, имеющей ха-

рактерное расположение в зависимости от высоты поражения, являются отсутствие выраженной деформации позвоночника, позднее появление деструкции костной ткани и менее заметные параоссальные абсцессы.

Несомненное сходство первичного туберкулезного и гнойного поражения позвоночника, приводящее к трудностям дифференциальной диагностики, заключается в том, что в обоих случаях имеются гематогенная инфекция, истинный остеомиелит, образуются очаги остеонекроза, паточные абсцессы и свищи.

В нашей клинике (Никитин Г. Д., Салдун Г. П., 1982) предложена классификация гематогенного остеомиелита позвоночника.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ПОЗВОНОЧНИКА

1. По локализации:

- а. Шейный отдел.
- б. Грудной отдел.
- в. Поясничной отдел.
- г. Крестцовый отдел.
- д. Переходные отделы С7 - D2; D10 - L2 (зона трудной доступности).
- е. Поражение тел позвонков.
- ж. Поражение заднего опорного комплекса.
- з. Множественные поражения (Смежных отделов, несмежных отделов).

2. По типу возникновения.

Гематогенный, ятрогенный, контактный.

3. По характеру поражения.

Образование полости в телах позвонка; полости в смежных позвонках; секвестрация отростков позвонков.

4. По характеру клинических проявлений.

Локальные боли, иррадиирующие боли, компрессионный синдром, рентгенологическая находка.

5. По течению.

Острое, подострое, первично-хрониче-

ское, септическое, рецидивирующее.

6. По исходу.

С склонностью к самоизлечению; требующее оперативного лечения; прогрессирующее несмотря на проводимое лечение.

Преобладает подострое течение гематогенного остеомиелита позвоночника без высокой температурной реакции и без образования свищей, что затрудняет общую и топическую диагностику и вынуждает применять консервативное лечение. Если образуется гнойная полость в теле позвонка или между позвонками без крупных секвестров костной или хрящевой ткани, то может наступить самоизлечение или благоприятный исход при консервативном лечении. При наличии очагов остео-некроза (в теле позвонков — губчатые секвестры, в заднем отделе — кортикальные) производится секвестрэктомия или частичная резекция задних отделов позвонка (остистых, поперечных отростков и дужек), а также

тщательная обработка пораженных мягких тканей (вскрытие гнойных затеков, удаление пиогенной капсулы, грануляций, рассечение и иссечение свищевых ходов). Этому помогает их предварительное прокрашивание водным раствором метиленового синего. Обработка очагов остеомиелита в телах позвонков затрудняется глубиной и узостью доступа и необходимостью выполнить восстановительную операцию для замещения образовавшегося операционного дефекта. В этой части операции аутопластической пересадки кортикально губчатого трансплантата, взятого из гребня подвздошной кости, сходны при травматическом разрушении тел позвонков, при туберкулезе и гематогенном остеомиелите (см. рис. 77, г, д, ж). Производится передний спондило- или корпородез, при котором полость замещается монолитным костным аутотрансплантатом, являющимся одновременно балкой-распоркой, укрепляющей передний отдел позвоночника. При поражении двух позвонков и расположенного между ними диска необходимы удаление последнего и корпородез тел обоих позвонков. Операция с костной пластикой протекает, как правило, благоприятно при бес свищевой форме остеомиелита, так как обычно имеется моноинфекция. При наличии вскрывшихся или вскрытых патечников или свищей безопаснее обходиться только хирургической обработкой гнойной полости с удалением грануляций и выскабливанием вскрытых патечников, но без костной пластики. Полное удаление пиогенной оболочки гнойника большей частью невозможно из-за опасности повредить крупные сосуды средостения либо полую вену и аорту при брюшном доступе.

В зависимости от локализации гнойного очага меняются клинические про-

явления остеомиелита, доступны и техника операции, хотя для всех локализаций сохраняется одно правило — излечение возможно только при полном удалении всех патологических тканей (остеонекроза, грануляций) и, по возможности, рубцовой ткани.

При остеомиелите шейного отдела энергичное лечение антибиотиками нередко приводит к самоизлечению с образованием костного блока. В процессе лечения для профилактики деформации необходима иммобилизация торако-краниальной гипсовой повязкой или ортопедическим аппаратом. Наличие свищей или прогрессирующего разрушения тела позвонка служит показанием к радикальной операции по методу Bajley и Badgley.

Разрезом по ходу грудино-ключично-сосцевидной мышцы справа рассекаются платизма и шейная фасция, мышца отводится латерально. После продольного разреза претрахеальной фасции верхний гортанный нерв и щитовидные сосуды отводятся кверху. Трахея, пищевод, мышцы и щитовидная железа отводятся влево. После рассечения предпозвоночной фасции иссекаются абсцессы, пораженное тело позвонка и соседние диски так, чтобы образовался паз, куда плотно вводится кортикально-губчатый трансплантат из гребня подвздошной кости вместе с сухими антибиотиками. Плотное ушивание фасции и кожи. Иммобилизация гипсовой повязкой в течение 3—4 месяца.

Больной С., 22 лет. Болен с 1970 г., беспокоят боли в области шеи, субфебрильная температура тела, свищ на передненаружной поверхности шеи. Рентгенологически — разрушение С₃ с образованием полостей. 16.06.76 г. — операция (Г. Д. Никитин): удалено тело пораженного позвонка, выскоблены грануляции и рубцы, секвестров нет. Рана промыта, введены антибиотики. Корпородез С₃—С₄—С₅ по описанной методике «монолитным» кортикальногубчатым трансплантатом кости (4×1,5×1,5 см). Рана



Рис. 160. Передний корпородез шейных позвонков (костная аутопластика) по поводу гематогенного остеомиелита III шейного позвонка. а—до операции видна полость в теле III шейного позвонка; б—костный блок шейных позвонков, выздоровление. Рентгенограммы до лечения и через 3 года после операции.

зажила первичным натяжением. При осмотре 23.09.76 г. болей нет, свищ не открывался, несколько ограничено сгибание шеи. Через 3 года здоров, работает шофером (рис. 160).

Иногда тяжелая форма остеомиелита шейных позвонков протекает с неврологическими симптомами, напоминающими развитие метастатической опухоли.

При гематогенном остеомиелите в грудном отделе поражаются исключительно тела позвонков. Показаниями к внутриочаговому вмешательству на телах позвонков являются очаги, не поддающиеся консервативному лечению антибиотиками, частые обострения, внутригрудные осложнения. Они могут, вызывая угрожающие явления, которые заставляют предпринять операцию на телах позвонков. Из существующих трех доступов — заднего, бокового и трансторакального — последний

является наиболее современным и широким. Задний доступ наименее приемлем, так как он требует предварительной ламинэктомии и связан с микробным загрязнением позвоночного канала. Боковой доступ требует резекции ребер, возможно ранение плевры. Трансторакальный доступ производится с правой стороны в пятом межреберье, он позволяет выполнить все элементы операции и особенно тщательно удалить патологические ткани, включая параоссальный абсцесс.

Остеомиелит поясничных позвонков протекает относительно легко при поражении задних отделов. Свищи открываются на коже поясничной области, и их связь с отростками и дужками позвонков устанавливается путем зондирования или фистулографии. Иногда определяется опухолевидное образова-

ние соответствующее костному очагу на рентгенограмме (рис. 161).

При поражении передних отделов поясничных позвонков могут возникать глубоко расположенные абсцессы поясничной области, нередко спускающиеся в таз; заболевание протекает тяжело, абсцессы могут приводить к септическому состоянию раньше, чем станут доступными для обнаружения путем пальпации. Их поиск и дренирование следует производить через петитов треугольник или, при распространении в таз, путем внебрюшинного доступа кнутри от гребня подвздошной кости.

При хроническом или подостром течении остеомиелита тел поясничных позвонков может быть выполнена радикальная операция с использованием двух доступов — поясничного и вентрального (параректального внебрюшинного).

Первый, по Matieu, заключается в продольном разрезе кожи, апоневроза и *m. erector spinae*. Резецируются поперечные отростки у основания, что дает возможность обнажить боковую поверхность тел поясничных позвонков. Г. Д. Никитин производил выскабливание гнойных полостей между позвонками и в телах позвонков острой ложкой, промывал их, через сухую трубку вдывал порошкообразные антибиотики, что приводило к ликвидации остеомиелита с образованием костного блока между позвонками в течение 5—6 месяцев. Наличие прямого свища, открывающегося в поясничной области, облегчает доступ к телам позвонков и поиски очага.

Параректальный внебрюшинный доступ осуществляется с левой стороны. Он позволяет вскрыть абсцесс, произвести ревизию и резекцию пораженного тела L2—3—4—5, однако полностью удалить пиогенную капсулу абсцесса, иссечь свищевые ходы удаст-



Рис. 161. Гематогенный остеомиелит остистого отростка II поясничного позвонка.

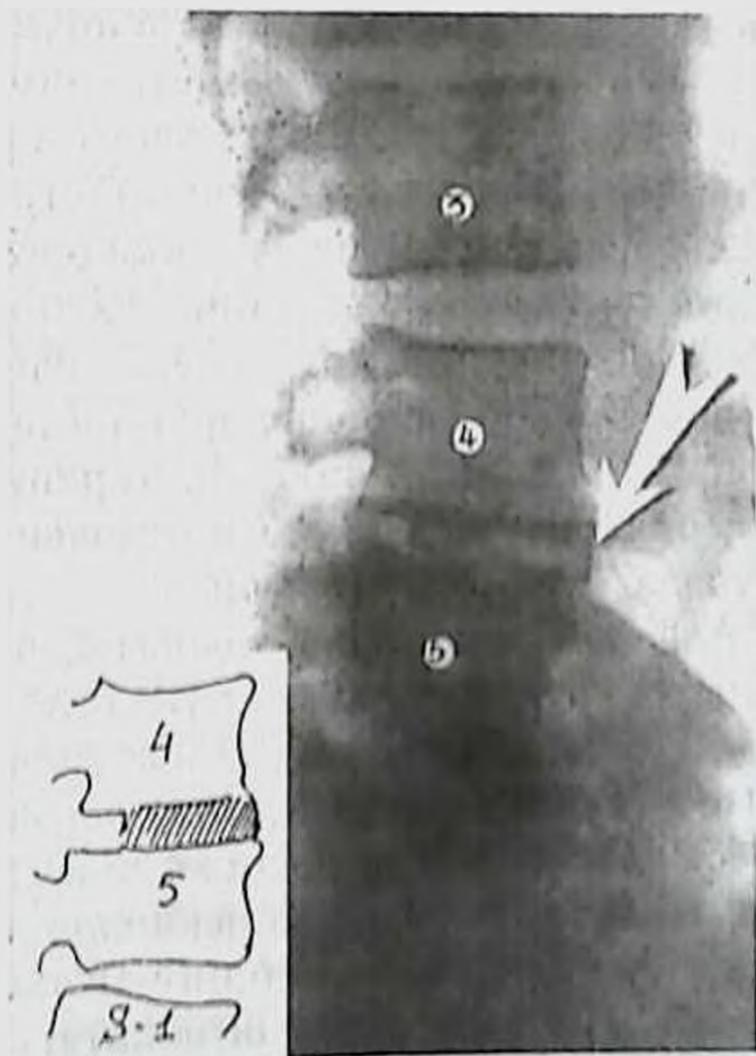


Рис. 162. Первичный корпородом при контактным остеомиелите L1—L5 и гнойном дисците промежуточного диска. На рентгенограмме после операции виден массивный кортикально-губчатый трансплантат в виде распорки, заместившей полость. Выздоровление.

ся не всегда, так как рубцовые ткани окружают важные анатомические образования и делают такие манипуляции опасными. При наличии свищей, т. е. уже вскрывшегося очага со смешанной инфекцией, корпородез с использованием костных ауто трансплантатов может закончиться их нагноением и отторжением, как это наблюдалось у больного Л.

Выздоровление наступило только после удаления нагноившегося и отторгшегося костного трансплантата и после замещения полости в теле позвонка мышечным лоскутом из *m. psoas* (А. В. Рак).

Возможность применения миопластики на позвоночнике еще должна изучаться. Тем не менее в условиях неполного удаления грануляций и смешанной инфекции со свищами методы; щечной пластики в поясничном отделе позвоночника является более надежным, чем костная аутопластика. Однако возможности миопластики здесь ограничены из-за сложностей анатомических образований. Поэтому важное значение при остеомиелите поясничных позвонков приобретают общая антибактериальная терапия, укрепляющее лечение и в отдельных случаях — рентгенотерапия.

Анализ посевов микрофлоры из очага остеомиелита показал, что в половине случаев высевался стафилококк, реже — стрептококк и ассоциации микробов. Отмечена невысокая чувствительность микрофлоры к пенициллину, стрептомицину и биомицину. Клинический эффект лечения антибиотиками резко возрастал при их комбинации с риверином. Отмечена также высокая эффективность линкомицина.

По данным Г. П. Салдуна, у 5 больных из 8, которым по разным причинам (недостаточные показания

к операции или противопоказания к ней) применялась консервативная терапия, наступила ремиссия.

Однако В. Я. Фищенко (1983) пишет, что консервативное лечение редко приводит к стойкому излечению — рецидивы возможны в 32% случаев. Его целесообразно применять при ранней диагностике, когда очаги остеомиелита еще не сформировались, на рентгенограммах еще не видны очаги деструкции. Консервативное лечение также следует использовать у пожилых больных. Необходимо помнить, что из-за запоздалой диагностики остеомиелита, нарастающего числа случаев резистентности к антибиотикам многих штаммов микробной флоры, — эффективность антибактериальной терапии заметно снизилась, тем более, что транспорт антибиотиков к местному очагу гнойного воспаления сильно снижен из-за местного отека, флегмоны или рубцевания костного мозга. Снижена и иммунная защита организма вследствие подавления ретикуло-эндотелиальной системы длительным существованием недренируемого гнойного очага. Поэтому в схему консервативного предоперационного лечения целесообразно включить активную и пассивную иммунизацию (аутовакцина, антистафилококковый гамма-глобулин, антистафилококковая гипериммунная плазма, а также левамизол, тималин — средства моделирующие процессы иммунитета. В недалеком прошлом оперативное лечение остеомиелита позвоночника было сугубо паллиативным и заключалось в налаживании хорошего дренирования гнойного очага. В настоящее время доказано, что основной задачей операции является санация очага остеомиелита. Большинство авторов склоняются к ранним операциям, которые могут производиться через 2—3 месяца после утверждения

диагноза остеомиелита и его точной томографии. Само вмешательство предусматривает выбор рационального доступа, повышение радикальности самого вмешательства, замещение очага и восстановление опороспособности позвоночника. Оптимальным доступом к грудным позвонкам теперь признан трансторакальный доступ справа (правосторонняя заднебоковая торакотомия), а выбор межреберья зависит от высоты поражения (обычно в 3-м или 6-м). Для проникновения к нижнегрудным и верхнепоясничным позвонкам разработаны одномоментный торакодифрагмальный подход (Аронский А. С., 1973) с торакотомией по IX и X межреберью) со смещением брюшины после пересечения медиальной ножки диафрагмы с верхних отделов поясничной мышцы. Этот доступ позволяет манипулировать и в плевральной полости и в забрюшинном пространстве. А. Е. Гарбуз, С. А. Тиходеев, В. В. Олейник, Е. А. Линская разработали левосторонний доступ к телам I—V поясничных позвонков через дно поясничного треугольника (сухожильная часть широчайшей мышцы спины, сухожильная часть внутренней косой мышцы живота — с медиальной стороны; задний край наружной косой мышцы живота — с латеральной стороны, и крыло подвздошной кости — снизу). Нижних трех поясничных позвонков и первого крестцового позвонка позволяет достичь левосторонний передне-наружный доступ по Чаклину (1931), а также передне-медиальный доступ Гензеля, которые используются весьма часто по разным поводам. РХООО заключается в полном удалении гнойного очага в пределах здоровых тканей (остеонекроз, грануляции, гранулемы, параоссальные гнойники), промывание раны, контрольной рентгенографии, показывающей «чистоту»

обработки. К сожалению, особенности строения позвоночника не всегда дают уверенность в абсолютно радикальной обработке очага. S. Porķirov с 1958 года более 20 лет занимавшийся костной аутопластикой при различных локализациях остеомиелита пришел к выводу, что после удаления гнойно-некротического очага, — стенки образовавшегося дефекта находятся в условиях улучшенной трофики и васкуляризации, и потому могут успешно срастаться с костными аутооттрансплантатами; однако при локализации их в позвоночнике достичь полной асептичности полости не удастся.

К счастью, остеомиелит позвоночника редко приводит к деформациям позвоночного столба, поэтому следующей важной задачей является замещение образовавшейся полости.

На данном этапе развития хирургии костная аутопластика, видимо, является единственно радикальным и надежным методом замещения послеоперационных дефектов тел позвонков. Применяемая в клинике СПбГ Медицинской академии им. И. И. Мечникова с начала 60-х годов она (при правильных показаниях и технике) дает неизменный успех. В зависимости от конфигурации полости могут применяться сплошные костные трансплантаты (рис. 142 в, д, ж — на стр. 207), в виде костного щебня (а, б), в виде фигурных, вертикальных трансплантатов, для которых следует использовать удаляемые при торакотомии ребра, в виде толстых поперечных пластин, например при операции по поводу хронического дисцита (рис. 162). При обширных поражениях нескольких позвонков в клинике успешно используется техника Г. П. Салдуна (1984), которая фигурирует под названием «внутрителовой корпородез», «интракорпоральный спондилодез», «внутри-

позвонокорпоредез». Сущность техники заключается в следующем. В бессосудистом участке между поперечными венами на передней поверхности тел позвонков рассекается продольная связка и фиброзное кольцо диска на ширину брюшного скальпеля, позвоночнику придается положение переразгибания, затем ручным сверлом диаметром 10–12 мм высверливается межпозвонокорпоредез на всю его глубину. Сверло извлекают не вращая, при этом в его пазах остается почти весь диск. Затем сверло разворачивают под острым углом к вертикальной оси позвоночнику и высверливают канал в пораженном и частично вышележащем позвонке. Острыми ложками вычерпывают «шлак», грануляции, выравнивая образовавшуюся

полость. Ее заменяют монолитными кортикально-губчатыми трансплантатами из гребня подвздошной кости, которые плотно забивают, не оставляя пустых углов. После устранения положения переразгибания трансплантаты оказываются в телах трех позвонков, причем со всех сторон окружены костной тканью (рис. 163).

В настоящее время наметилась тенденция раннего радикального лечения гематогенного остеомиелита (Тиходеев С. А., 1998) не только у взрослых, но и у маленьких детей от 1 года (Коваленко К. П., 1998) с использованием костных ауто- и аллотрансплантатов, а в нужных случаях и с дополнительной задней фиксацией при помощи дистрактора Харрингтона. Современное хирургическое лечение остеомиелита

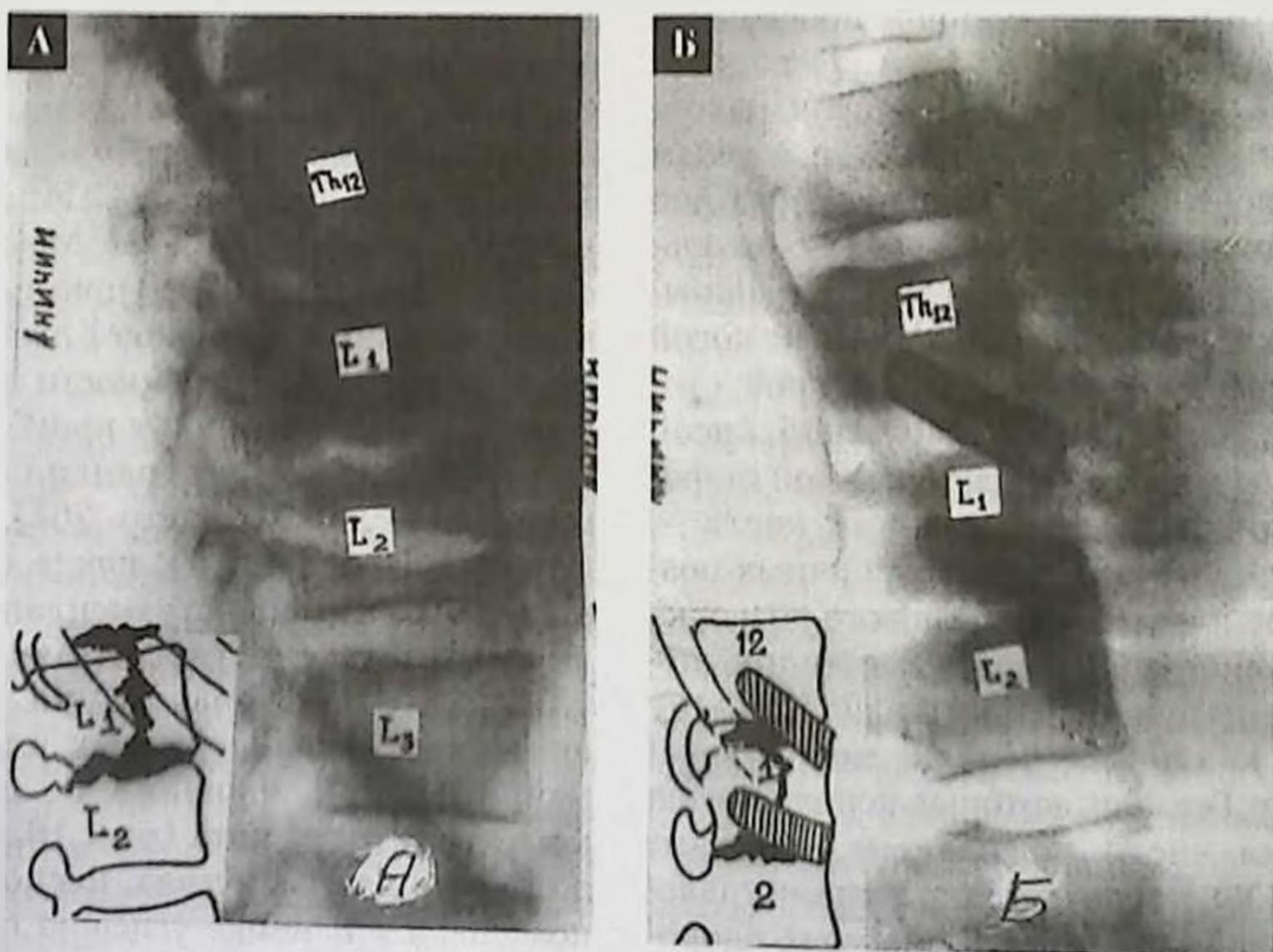


Рис. 163. Остеомиелит с деструкцией тел L₁–L₂ и прорывом гноя в диск D₁₂–L₁ (А). После РХОСС – пронаведен внутрителовой корпоредез D₁₂–L₁–L₂ по Салдуну двумя костными ауто- и аллотрансплантатами из гребня подвздошной кости. Выздоровление.

позвоночника должно базироваться на следующих основополагающих выводах:

1. Оперативное лечение должно начинаться возможно раньше.
2. Оно должно включать удаление очага в пределах здоровых тканей и обязательную стабилизацию сегмента при помощи костной аутопластики

- кортикально-губчатыми трансплантатами из гребня подвздошной кости.
4. До и послеоперационная антибиотикотерапия является обязательной.
5. Для реабилитационного лечения и физической нагрузки нужно помнить, что костный блок с перестройкой трансплантатов после операции возникает в сроки от 4 до 6 месяцев.

ГЛАВА XIII

ХРОНИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ КОСТЕЙ ТАЗА

При хроническом остеомиелите костей таза требуется участие в лечении больных ряда специалистов: хирургов, ортопедов, урологов, терапевтов-нефрологов, иммунологов и др., так как он в своих первоначальных проявлениях и поздних осложнениях создает ряд трудно разрешимых проблем. Упорное течение болезни, когда больные лечатся многие десятки лет, подвергаясь многократным оперативным вмешательствам и длительному безуспешному консервативному лечению, создало остеомиелиту костей таза репутацию неизлечимого заболевания и потерю интереса к нему со стороны хирургов различных направлений. Об этом свидетельствует и незначительное число публикаций в отечественной и зарубежной литературе (Захаров И. И., 1970; Мавричев А. С., 1975; Селиванов В. П., Воронянский Ю. П., 1975; Гринев М. В., 1977; Линник С. А. и др., 1986; Гостищев В. К. и др., 1986; Агжигитов Г. Н. и др., 1986; Bedachi K., 1972; Gupta R., 1973; Marrotte J., Lord Gr 1974; Murray S., Kehl D., 1984; Zack B., 1984).

Отсутствие специализированных клиник гнойно-септической хирургии, или отделений гнойной ортопедии, где

бы концентрировались больные и было налажено систематическое всестороннее изучение болезни, приводит к тому, что больные лечатся в различных по уровню и профилю лечебных учреждениях, главным образом в связи с обострениями гнойного воспаления, по поводу которого выполняются лишь дренирующие операции и проводится антибиотикотерапия. Терапевтическое лечение ограничивается снижением интоксикации, направлено на улучшение функции почек. Наступает ремиссия, нередко с закрытием свищей, после чего через некоторое время цикл возобновляется (Селиванов В. П., Воронянский Ю. П., 1975). Бесконечное повторение обострений остеомиелита и паллиативных операций приводит к утрате или склерозу мягких тканей, возникновению множества рубцов различной глубины и локализации — с одной стороны; массивность таза и его сложная топография способствуют образованию глубоких недренируемых гнойно-рубцовых полостей, натечников и лабиринта свищей — с другой.

На фоне такого обширного поражения мягких тканей таза особую сложность представляет выявление первичных костных очагов поражения, которые

при обычных методах исследования не обнаруживаются.

Хронический остеомиелит таза составляет 7,75% от остеомиелита всех локализаций. По этиологии преобладает, по нашим данным, гематогенный остеомиелит, составляя 75,3%. В 86,36% случаев он является следствием перехода острой формы заболевания в хроническую. У 13,64% больных заболевание возникает без острой стадии и протекает как первично-хронический остеомиелит.

Нами наблюдались и были оперированы 198 больных с остеомиелитом костей таза. Его локализации распределялись следующим образом: подвздошная кость — 28,7%; кости, образующие тазобедренный сустав, — 26,7%; крестцово-подвздошное сочленение — 21,5%; седалищная кость — 9,3%; крестец — 6,5%; область симфиза — 4,1%; лобковая кость — 3,2%. Гематогенный остеомиелит был у 75,3%; послеоперационный — у 11,6%; посттравматический — у 8,6% и огнестрельный — у 4,5% больных. Основными причинами развития остеомиелита были у 35,86% больных различного рода травмы; у 34,75% заболевание связано с перенесенными ангиной, гриппом, сальмонеллезом, пневмонией и др. 12,631% больных указывают, что остеомиелит начался после гнойничкового поражения кожи или инфицированной потертости; у 5,06% больных было общее охлаждение, и у 11,62% больных установить причину не удалось.

При анализе жалоб было установлено, что они характерны для длительной гнойной интоксикации, а у половины больных отмечались вынужденное положение тела и контрактуры тазобедренного сустава в начальном периоде заболевания и при очередном обострении; скованность, невозмож-

ность передвижения в эти периоды отмечается у $\frac{2}{3}$ больных, отеки ног, как проявление почечной недостаточности, были отмечены у $\frac{1}{3}$ больных в стадии ремиссии и у 52,53% в период обострений, 30,8% больных отмечали никтурию.

Объективное исследование больных показало, что из 33 изученных симптомов в диагностике пораженной таза наиболее часто встречались: хромота (57,58%), симптом боли при крайних положениях во время движений в тазобедренном суставе (46,97%), симптом Хейлмского (46,97%), усиление боли при подъеме ноги в положении лежа (45,96%), симптом Драчука (44,9%), увеличение объема пояснично-подвздошной мышцы (40,9%); другие симптомы отмечены значительно реже. Нами было установлено, что при поражении костей таза 29,9% больных не могут поднять с пола тяжесть при выпрямленных в коленных суставах ногах; при поражении симфиза или крестцово-подвздошного сочленения нагрузка на седалищный бугор с одной стороны и противоупор на крыло подвздошной кости — с другой вызывает боль в пораженном сочленении.

Было выявлено, что для каждой локализации гнойного процесса имеются строго определенная клиническая картина и симптомокомплекс. Наиболее многообразная клиническая картина отмечается при полилокальной и полифокальной формах заболевания. Это объясняется многочисленными гнойными затеками, их глубиной и распространенностью, вовлечением в процесс органов таза.

Ректальное исследование позволило в 97,06% случаев установить вовлечение в гнойный процесс прямой кишки. В сомнительных и неясных случаях исследование должно завершаться ректороманоскопией. У женщин необ-

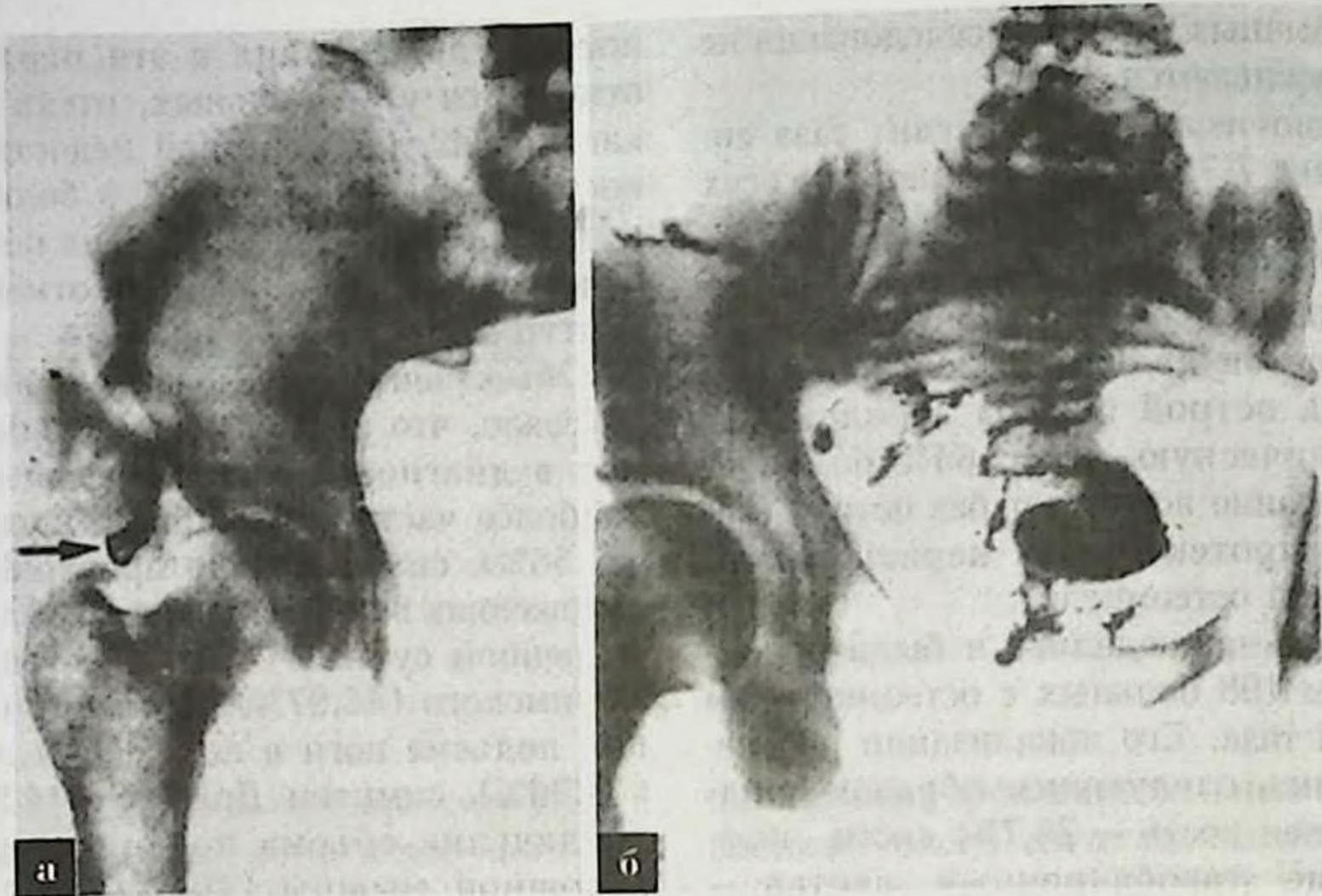


Рис. 164. Рентгенограммы таза. а—прицельная рентгенограмма при остеомиелите правой подвздошной кости — выявлен свободный секвестр в свищевых ходах мягких тканей; б—фистулография с двойным контрастированием показала наличие лабиринта свищевых ходов с образованием большой гнойной полости у левого края крестца.

ходимо влагалищное исследование, которое у 89,4% больных дало положительные находки.

Измерение местной температуры позволило судить об интенсивности воспалительного процесса и уточнить синтопию гнойных затеков. Ее повышение в послеоперационном периоде без тенденции к снижению является показателем развития гнойного осложнения в области операции и диктует необходимость дренирования раны.

Термография наиболее эффективна в периоде обострения процесса и малоинформативна в стадии ремиссии, однако при бессвищевой форме заболевания и невозможности выполнить компьютерную томографию она уточняет локализацию очагов воспаления.

Основным методом диагностики является полипозиционная рентгенография, включающая обзорную рентгенографию, снимки с атипичными

укладками, увеличенные и прицельные рентгенограммы для уточнения очагов поражения костной ткани (рис. 164). Наиболее точные результаты были получены, при использовании компьютерной томографии, которая, в отличие от обычной томографии, позволила выявить сопутствующие поражения и все гнойные затеки как в тазу, так и за его пределами (рис. 165). Этот метод исследования дает наименьшее расхождение между предварительными данными и операционными находками. Сочетание компьютерной томографии с ультразвуковой компьютерной эхографией позволяет установить соотношение гнойных очагов. Картина лабиринта свищевых ходов наиболее наглядна при фистулографии, однако наличие сужений свищевых ходов, заполнение их просвета грануляциями и секвестрами не позволяет получить компьютерное изображение всего ла-

биринга. Для получения полного рисунка свищевых лабиринтов и определения истинных размеров гнойных затеков и полостей А. В. Раком была предложена фистулография с двойным контрастированием, которое достигается введением 3% раствора перекиси водорода в смеси с водорастворимым рентгеноконтрастным веществом. Образующийся при разложении перекиси водорода кислород расширяет свищевые ходы, проникает во все его отделы, что способствует выявлению истинной картины гнойных затеков, а также мелких костных секвестров.

Перспективным методом диагностики является сцинтиграфия, так как она позволяет выявить все очаги воспаления и облегчает в дальнейшем топиическую диагностику другими методами (рис. 166). Для оценки общего состояния больного, помимо обычных клинических анализов, следует проводить исследование иммунологической системы защиты, а также определять состояние проницаемости клеточных мембран, которое указывает на степень поражения внутренних органов и характер нарушения гомеостаза. Наши исследования показали, что у

больных с остеомиелитом костей таза имеются снижение иммунологической защиты и повышенная проницаемость клеточных мембран почек и эритроцитов. Хроническая гнойная интоксикация приводит к снижению концентрационной способности почек, протеинурии. Угнетается гемостаз, увеличивается уровень билирубина, креатинина и остаточного азота крови. Эти изменения свидетельствуют о развитии амилоидоза.

В 85,9% случаев при бактериологическом исследовании гноя был выделен *Staphylococcus aureus* или в виде монокультуры (72,7%), или в ассоциации с другими микроорганизмами, у 14,1% больных были обнаружены другие формы. Около 50% популяций микроорганизмов были резистентны к большинству широко распространенных антибиотиков. Наибольшая чувствительность была к пенициллину, линкомицину, ампициллину и фузидину, наименьшая — к ненициллину и тетрациклину.

Существующие классификации остеомиелита костей таза (Маклин В. Д., 1937; Войно Ясенецкий В. Ф., 1956; Селиванов В. П., Воронинский Ю. П., 1975; Klumpke С., 1929) в основном



Рис. 163. Компьютерная томограмма таза. а — полость, гнойный затек и мышечная ткань (отмечен белой точкой, кости белого цвета); б — послеоперационный рубец с наложением гелевой капсулы (маленькая стрелка), прослеживаются свищевой ход и костный секвестр в виде точки (большая стрелка).

отражают особенности клинического течения, подразделяя заболевание на острый, первично-хронический, вторично-хронический, осложненный и атипично протекающий остеомиелит; по этиологии — на гематогенный, огнестрельный, посттравматический неогнестрельный; по распространению — неограниченный, диффузно-ограниченный и диффузный. Мы дополнили классификацию выделением еще 4 форм, имеющих большое практическое значение: монолокальный (с единственным гнойным очагом), полифокальный (с несколькими очагами в пределах сегмента кости), полилокальный (с многими очагами в различных костях скелета и таза) и, наконец, резидуальный (остаточный) — форма, при которой остаются гнойные полости и свищи в мягких тканях с костными секвест-

рами или без них, при зажившем первичном костном очаге.

Полифокальная форма встречается в 16,7%. Ее возникновению способствует первоначальное снижение иммунологической защиты организма, приводящее к множественному гематогенному заносу инфекции в пораженную кость при снижении местной резистентности и образовании сразу нескольких гнойных очагов.

Полилокальная форма встречается в 21,7% случаев, она возникает у больных, лечение которых при манифестации первичного очага было, в связи с запоздалым диагнозом, начато поздно. Вследствие неполноценности иммунологической защиты организма, длительной гнойной интоксикации, бактериемии и сепсиса при недренированном первичном очаге возникают

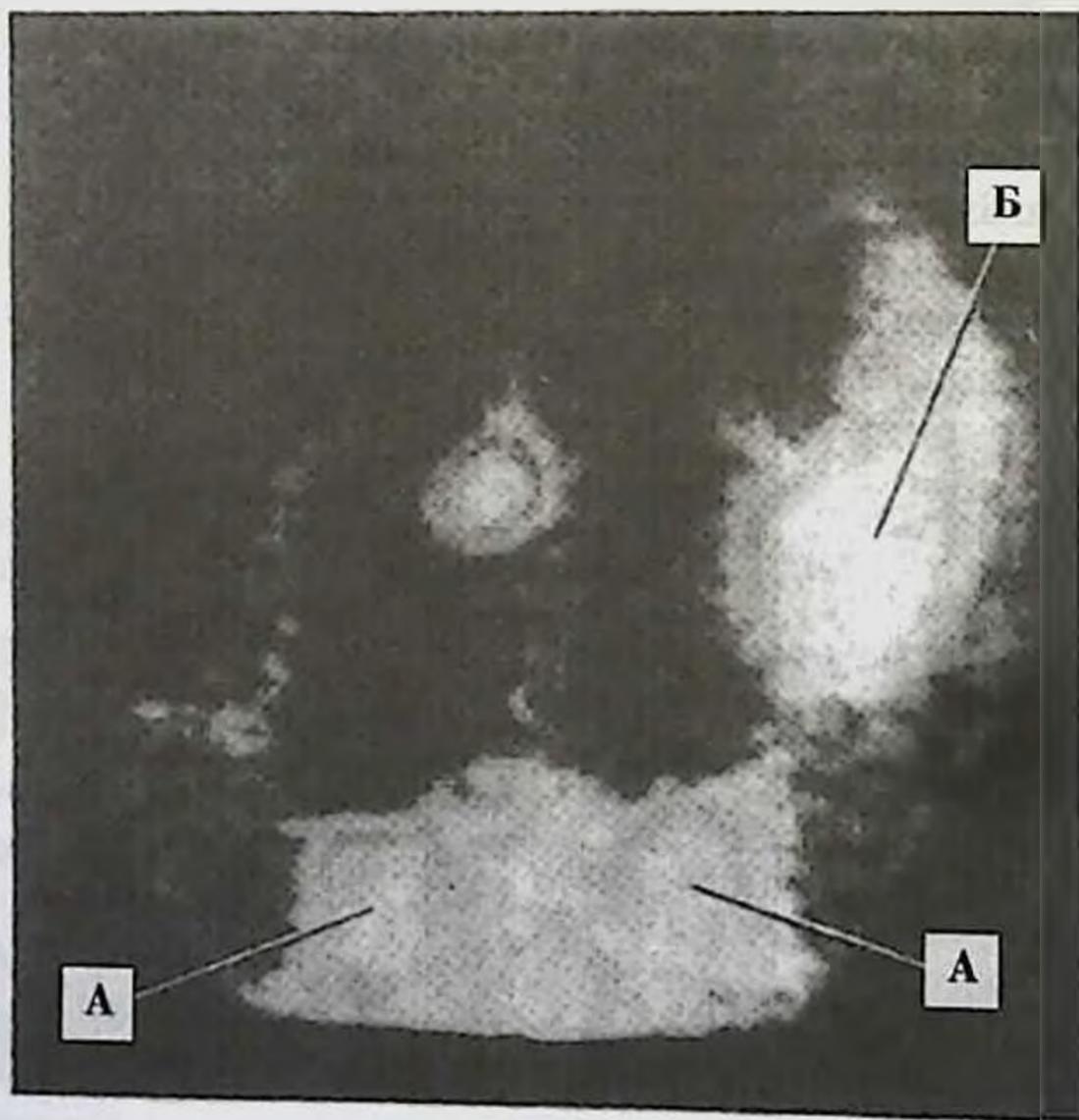


Рис. 166. Сцинтиграмма таза. а—очаги остеомиелита в области крестцово-подвздошных суставов с двух сторон; б—большая гнойная полость.

гнойные метастазы в других отделах скелета, органах и тканях,

Резидуальная форма встречается реже — в 12,1% и является своеобразным признаком окончания гнойно-деструктивного процесса в костях таза. Первичный очаг зарубцевался, но остались параоссальные гнойно-рубцовые полости и свищи, в которых обнаруживаются отторгшиеся мигрирующие костные секвестры, способные даже при незначительных размерах поддерживать обширные лабиринты свищей и приводить к периодическим обострениям гнойного воспаления. В связи с большой массой мягких тканей и крупными размерами таза поиски костных секвестров и скрытых гнойных полостей при остеомиелите костей таза, по сравнению с другими локализациями, представляют большие трудности и иногда становятся бесплодными даже во время радикальных операций.

Мы также выделяем формы остеомиелита с гнойными затеками и без них, с вовлечением в гнойно-рубцово-свищевой процесс органов таза и без него. Особое место занимает остеомиелит с обширными рубцовыми изменениями вследствие длительности заболевания, частых обострений воспаления и большого числа операций. Массивные рубцы затрудняют диагностику, изменяют соотношение органов, кровеносных сосудов и нервов, нередко делают радикальное вмешательство опасным или невыполнимым и препятствуют осуществлению пластических операций. Наиболее благоприятной для лечения является монолокальная форма остеомиелита, которая встречается чаще других (61,6%).

Одна из главных причин перехода острого гематогенного остеомиелита костей таза в хроническую форму — его поздняя диагностика и поздно начатое консервативное и оперативное

лечение. Проблема своевременного лечения острого гематогенного остеомиелита костей таза не является решенной. Декомпрессия, предложенная для снятия повышенного внутрикостного давления при поражении трубчатых костей, не дает положительного эффекта при поражении костей таза. При переходе гнойного воспаления с кости на окружающие ткани меняется патоморфологическая основа заболевания, так как гнойный процесс распространяется уже не только по костям, но и по окружающим мягким тканям. Переход нагноения на здоровые участки кости сопровождается отслойкой надкостницы и в связи с этим нарушением кровоснабжения, что приводит к формированию секвестров на границе кость — мягкие ткани. Это знаменует переход гнойного процесса в торпидную фазу и требует обязательного оперативного лечения в ранние сроки. Отсрочка хирургического вмешательства приводит к дальнейшему распространению гнойного процесса по костной ткани и окружающим мягким тканям с формированием гнойных затеков, рубцовых мягкотканых полостей, вовлечением в процесс органов таза и к развитию отдаленных гнойных метастазов, амилоидоза и других осложнений.

В патогенезе посттравматического остеомиелита при открытых переломах костей таза играют роль не только вирулентность и резистентность микрофлоры, но и глубина и обширность повреждения тканей, степень микробного загрязнения ран, а также сроки и качество первичной хирургической обработки, вид шовного материала и последующего антибактериального лечения. Немаловажное значение имеют качество иммобилизации в послеоперационном периоде, своевременность компенсации кровопотери и, наконец,

возраст и общее состояние пострадавшего.

Характер хронического огнестрельного остеомиелита костей таза зависит от множественности повреждения, направления раневого канала и попутных повреждений органов, наличия инородных тел.

Патоморфологической основой хронического остеомиелита костей таза являются сформировавшиеся очаги деструкции кости, остаточные рубцовые полости и свищевые ходы, содержащие секвестры, патологические грануляции, некротизированные участки различных тканей, инородные тела, металлические конструкции. Очаги могут сообщаться свищевыми ходами с полыми органами таза вследствие прорыва в них гнойных затеков или их сопутствующего повреждения. Различие патоморфологической картины, отдельных форм остеомиелита заключается в том, что при гематогенном остеомиелите реже встречаются одиночные очаги поражения и чаще — множественные, в пределах одной кости или в нескольких костях; для него характерно также поражение и других костей скелета.

При посттравматическом и огнестрельном остеомиелите таза заболевание обычно ограничивается зоной первичного поражения, так же как при послеоперационном остеомиелите — зоной операции. В отличие от гематогенного остеомиелита три остальные формы характеризуются склонностью к отграничению гнойного процесса с первичным образованием значительных рубцовых изменений мягких тканей. Они не склонны к образованию гнойных метастазов и расширению границ гнойно-септического воспаления. После радикального хирургического лечения обычно наступает стойкое выздоровление.

У больных хроническим гематогенным остеомиелитом нередко наблюдается образование новых очагов как в костях таза, так и в других костях скелета, так как, по сути, эти формы являются местным проявлением хронического сепсиса. У таких больных почти всегда выявляются снижение иммунологической защиты и повышенная проницаемость мембран эритроцитов и паренхимы почек, которая сохраняется даже у оперированных 5 лет назад.

Клиническое течение остеомиелита костей таза характеризуется чрезвычайным разнообразием. Имеются формы заболевания с частыми бурными обострениями воспалительного процесса, выраженной интоксикацией и быстрым развитием осложнений ортопедического или же дистрофического характера в виде амилоидоза. Ортопедические последствия болезни наблюдались у 62,6%, а у 17,68% — амилоидоз, явившийся у 1,5% больных причиной летального исхода. Единственным средством предупреждения и стабилизации амилоидного процесса является ликвидация гнойного заболевания в ранних стадиях.

Ортопедические последствия остеомиелита таза отмечены у 124 больных при всех формах заболевания. Чаще они встречаются у больных с длительными сроками заболевания (более 3 лет). Нарушения функции тазобедренного сустава у больных с послеоперационным остеомиелитом чаще связаны с операциями на нем. Наиболее частым осложнением является анкилоз тазобедренного сустава: в порочном (10,61%) или в функционально выгодном положении (19,7%), укорочение конечности наблюдалось у 23% больных.

При оперативном лечении остеомиелита костей области тазобедренного

сустава, в случаях отсутствия костного анкилоза, одновременно с ликвидацией очага хронического остеоартрита необходимо устранить порочное положение конечности. Во всех остальных случаях оперативное лечение ортопедических последствий следует проводить по ликвидации гнойного процесса, не ранее 6 месяцев после стойкого заживления свищей. Примером восстановительного лечения по поводу ортопедических последствий тяжелого остеомиелита таза является выписка из истории болезни больного К.

Больной К., 18 лет. Болен с 1977 года. В клинике лечится с мая 1980 года с диагнозом: хронический гематогенный полилокальный остеомиелит костей таза, правого бедра, обеих плечевых, большеберцовых костей, обеих предплечий, правого бедра и челюстей. При исследовании установлены 12 очагов остеомиелита, анкилозы правого локтевого и правого тазобедренного суставов в порочном положении под углом 90° (рис. 167).

За 7 лет в клинике было выполнено 14 операций, 3 раза производились одномоментные операции на нескольких очагах остеомиелита. На костях таза операции были выполнены 5 раз: 05.05.80 — окончатая резекция в области правого крестцово-подвздошного сочленения с миопластикой; 15.09.80 — аналогичная операция с левой стороны; 19.11.81 — ликвидация рубцовых полостей на внутренней поверхности таза с миопластикой, 19.05.84 — хирургическая обработка очага остеомиелита в зоне анкилозированного правого тазобедренного сустава с пластикой мышцей, натягивающей широкую фасцию бедра; 27.09.85 — частичная резекция тела правой подвздошной кости с транспозицией портняжной мышцы вместе с передней верхней остью подвздошной кости для замещения образовавшегося дефекта.

После полного заживления ран, в марте 1987 года произведена ортопедическая операция — разобщение порочного анкилоза правого тазобедренного сустава, разгибание и отведение бедра с его переводом в правильное положение. Находился в большой гипсовой повязке 5 месяцев. Наступил анкилоз в функционально выгодном положении (рис. 167, б). Больной выздоровел.

Помимо поражения костей, при остеомиелите таза происходит форми-

рование рубцовых остаточных гнойных полостей в мягких тканях в непосредственной близости от очага остеомиелита и в отдельных областях таза, бедра и туловища. Эти полости, даже при отсутствии секвестров и инородных тел, не склонны к самоизлечению, так как их грубая рубцовая капсула не спадается при любых видах консервативного лечения. Эти остаточные полости вместе с разветвленной сетью свищевых ходов в глубине таза образуют сложный лабиринт вокруг крупных сосудов, нервов и органов. В 1/3 случаев они рубцово спаяны между собой или сообщаются с полыми органами таза. Может быть также аррозирована стенка верхней ягодичной артерии. Диагностика массивности рубцовых изменений, полостей и свищей без специальных методик чрезвычайно трудна. Вмешательства на мягкотканых гнойных очагах по большей части являются более сложными, чем на костях, и у ряда больных становятся опасными для жизни. Напротив, в костных очагах редко возникают трудности с радикальным удалением патологического субстрата. Исключение представляет передняя поверхность крестца в зоне первых трех позвонков.

Наиболее современным, обоснованным и эффективным методом лечения является радикальная хирургическая обработка очага остеомиелита с пластическим замещением послеоперационных полостей в костях и рубцовых массивах кровоснабжаемыми лоскутами тканей на питающей ножке.

В клинике использовалось 36 вариантов оригинальных пластических операций для заполнения послеоперационных полостей при различных локализациях остеомиелита костей таза в типичных и нестандартных случаях. Проведенный анализ существующих оперативных доступов к различным

отделам таза с оценкой возможности радикальной обработки глубоких и малодоступных очагов, эффективности дренирования и полноты пластического замещения послеоперационных полостей позволил разработать новые рациональные доступы к наиболее глубоким отделам таза, в том числе для оперативного лечения остеомиелита крестца, окончательную резекцию подвздошной кос-

ти для проникновения к крестцово-подвздошному сочленению спереди (рис. 168, 169). Мышечная пластика полостей (рис. 170) была произведена у 78 больных. Этапы типичной операции см. на рис. 171. Пластика жировым лоскутом выполнена у 19. 11 больным произведена транспозиция мышц, из них в 6 случаях — костная аутопластика на питающей ножке. У 8 больных

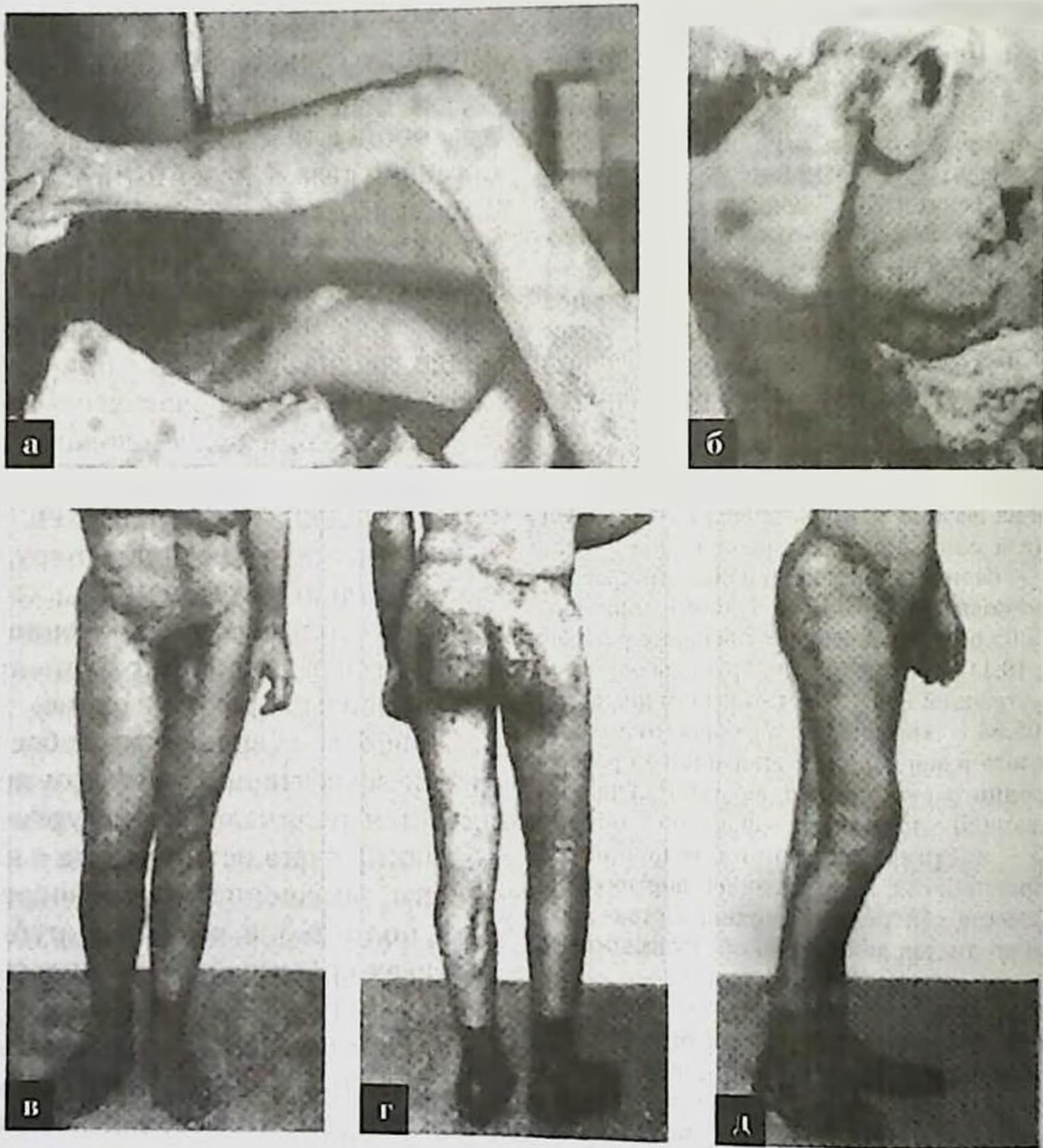


Рис. 167. Полилокальный хронический остеомиелит костей таза. а—б—видны широкие свищевые ходы на обеих ягодицах и в области крестца, формирующийся анкилоз правого тазобедренного сустава и прочном (сгибательном) положении; в—д—после ортопедической операции. Достигнут анкилоз в функционально выгодном положении.

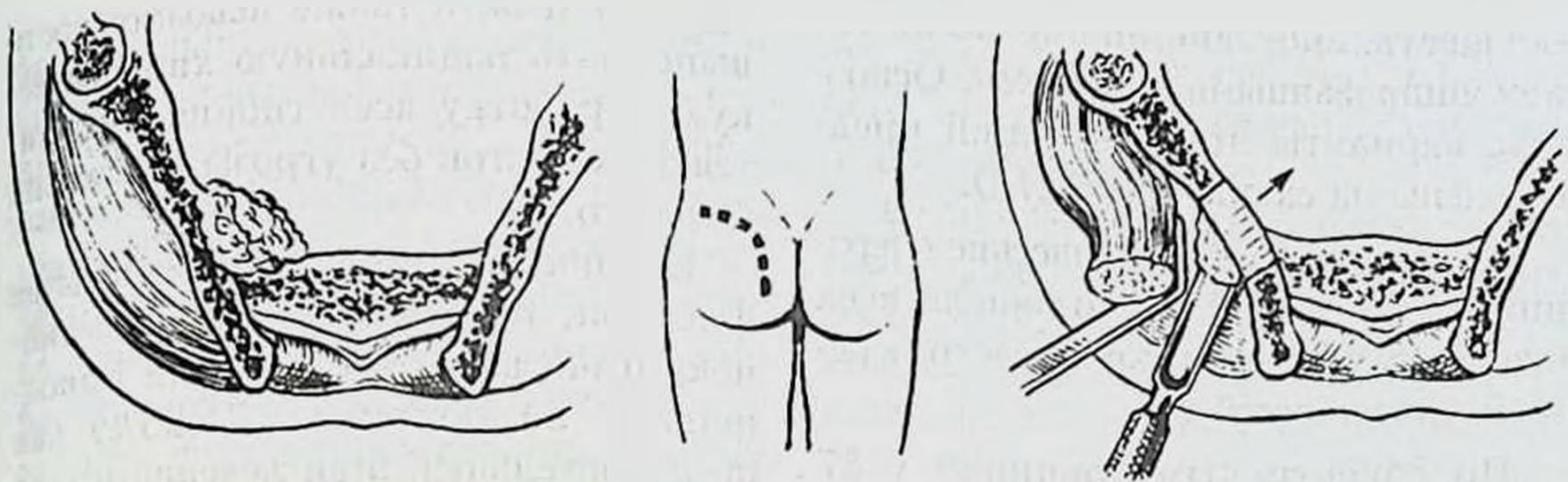


Рис. 168. Окончатая резекция (фенестрация) подвздошной кости (по Г. Д. Никитину) для проникновения к переднему отделу крестцово-подвздошного сустава (поперечный разрез туловища, схема).

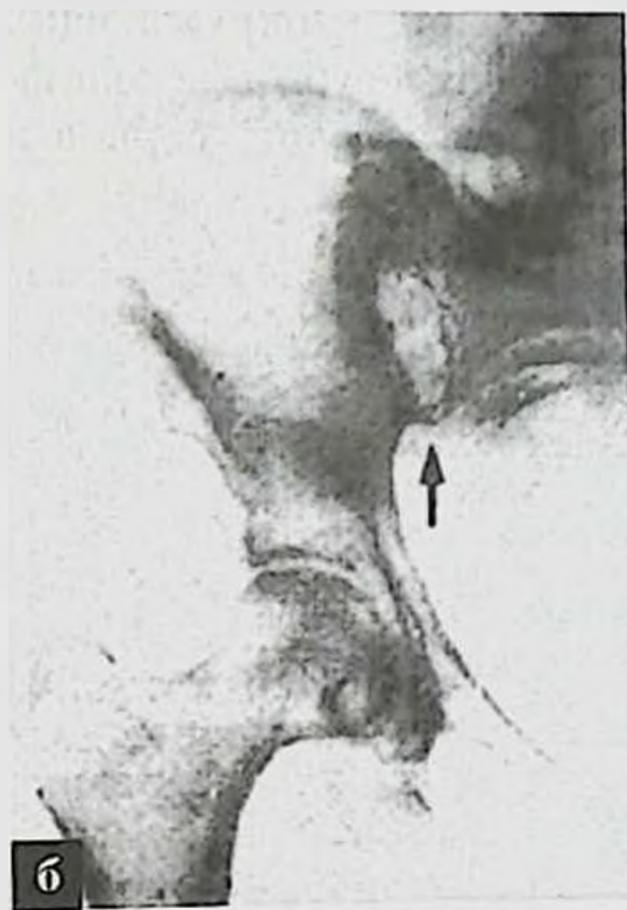
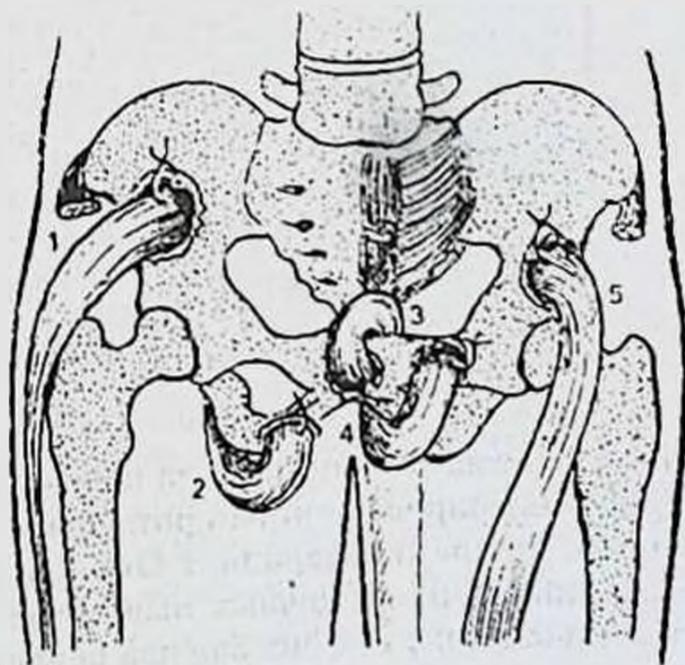


Рис. 169. Хронический остеомиелит в области переднего отдела крестцово-подвздошного сустава. а—фистулограмма до операции; б—послеоперационный дефект после окончатой резекции замещен лоскутом из ягодичных мышц.

Рис. 170. Мышечная пластика при хроническом остеомиелите костей таза (по А. В. Раку). 1—замещение полости в теле подвздошной кости *m. tensor fasciae latae* с дистальной ножкой; 2—замещение полости седалищной кости в области бугра лоскутом из большой ягодичной мышцы с задней ножкой. 3—пластика полости при хроническом симфизите. Используется лоскут из прямой мышцы живота с нижней ножкой, повернутый на 180°; 4—замещение полости в горизонтальной ветви лонной кости лоскутом из длинной приводящей мышцы; 5—замещение полости в надвертлужной области подвздошной кости путем транспозиции верхнего прикрепления портняжной мышцы.



осуществлено заполнение полостей комбинированными лоскутами. Основные варианты этих операций представлены на схемах (рис. 172).

Таким образом, пластические операции составили 60,36% от числа всех операций по поводу хронического остеомиелита костей таза.

По объективным причинам у 67 больных (39,64%) пластика не производилась. Основными противопоказаниями к ней были технические препятствия в виде значительных рубцовых изменений в окружающих тканях, вовлечения в рубцовые конгломераты крупных сосудов, нервов и

органов таза, а также невозможности выполнить радикальную хирургическую обработку всех гнойно-воспалительных очагов без угрозы для жизни больного.

Паллиативные операции (вскрытие флегмон, гнойных затеков, костно-некротических очагов) были выполнены у 54 больных (31,95%) как предварительный этап лечения и у 14 (8,28%) — как окончательный у больных с резидуальной формой остеомиелита. У 4 больных одновременно с ликвидацией остеомиелита были устранены соустья с мочевым пузырем и толстой кишкой по предложенной авторами методике.

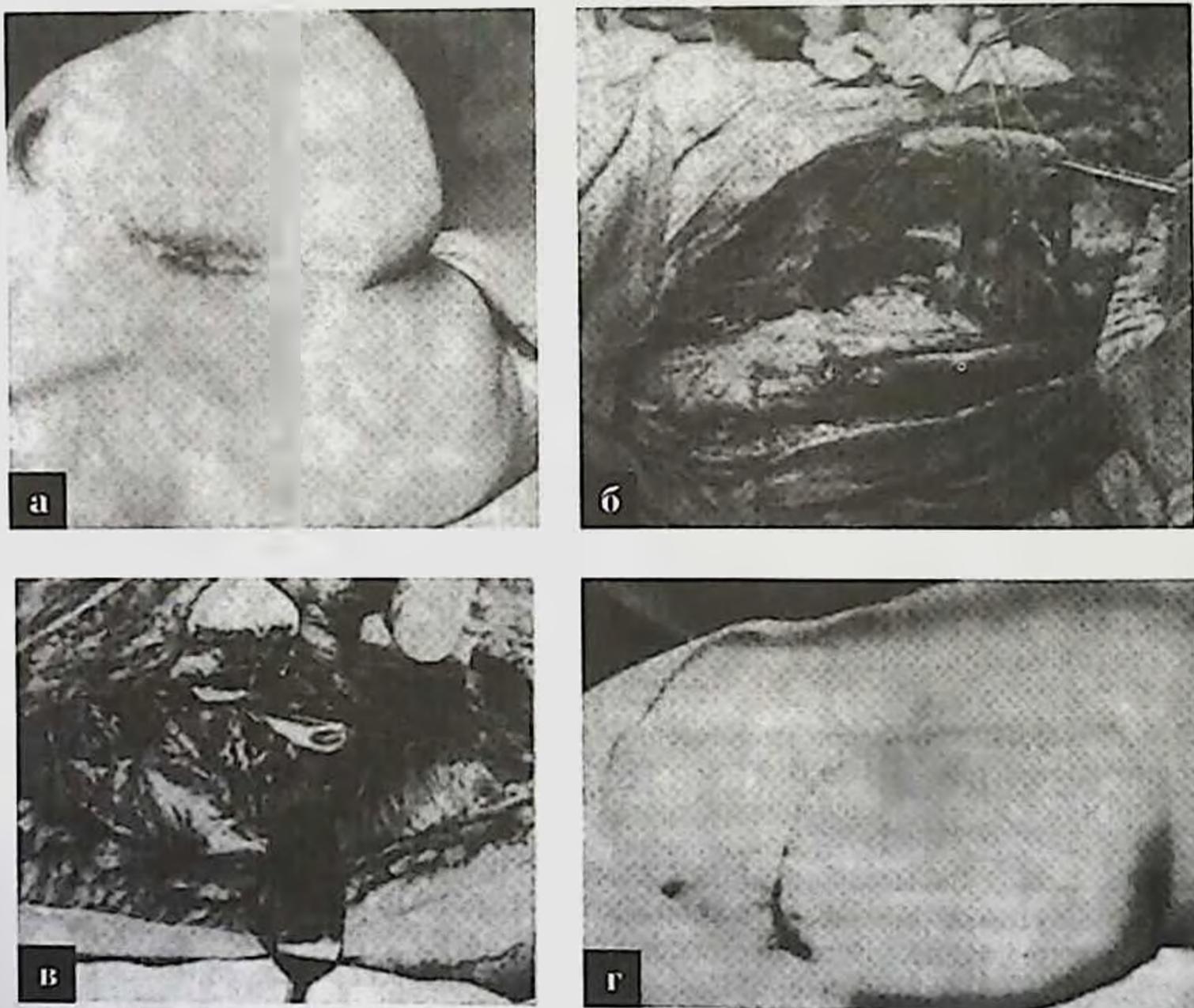


Рис. 171. Мышечная пластика тела подвздошной кости при хроническом остеомиелите у больной, многократно оперированной на протяжении 10 лет. а—до операции. Глубокий спаянный рубец со свищами; б—во время операции. Обработана обширная костная полость, образован большой мышечный лоскут из ягодичных мышц, введена толстая дренажная трубка; в—полость замещена мышечным лоскутом; г—рана зажила первичным натяжением. Выздоровление.

Наиболее трудными для лечения были больные с полифокальными и полилокальными формами заболевания; они составили 76 клинических наблюдений (38,38%). Опыт показал, что одномоментное оперативное вмешательство при полифокальной форме возможно только при относительно близком расположении очагов остеомиелита на одной из сторон таза или при локализации процесса в лобковых и седалищных костях. Значительные размеры операционной раны и большая кровопотеря не позволяют одномоментно выполнить операции при локализации очагов в обеих подвздошных костях, обоих крестцово-подвздошных сочленениях, на двух тазобедренных суставах или при их сочетаниях. В подобных ситуациях следует на стороне, оставленной для II этапа оперативного лечения, осуществить достаточное дренирование гнойного очага.

По нашим наблюдениям, при полилокальном остеомиелите наиболее рациональным является оперативное лечение всех очагов остеомиелита в один этап, что далеко не всегда возможно из-за большой нагрузки на организм. При составлении плана лечения целесообразно в первую очередь ликвидировать гнойный процесс в области таза и, в зависимости от состояния больного, еще один или два очага, не требующих сложных и травматичных манипуляций. В послеоперационном периоде у этих больных возможны обострения очагов остеомиелита, не подвергнутых ранее санации, что произошло у 9 больных. При большом числе очагов остеомиелита (до 12) каждая последующая госпитализация должна осуществляться не ранее 3–4 месяца с момента предыдущей операции. В промежутках между ними больные должны получать полноценное консервативное лечение.

Одномоментные операции на четырех очагах были проведены у 1 больного, на трех — у 4 больных и на двух очагах — у 14.

Основным препятствием к выполнению радикальных пластических операций при хирургическом лечении больных являются многократно выполненные ранее паллиативные операции, в результате которых у 50 больных

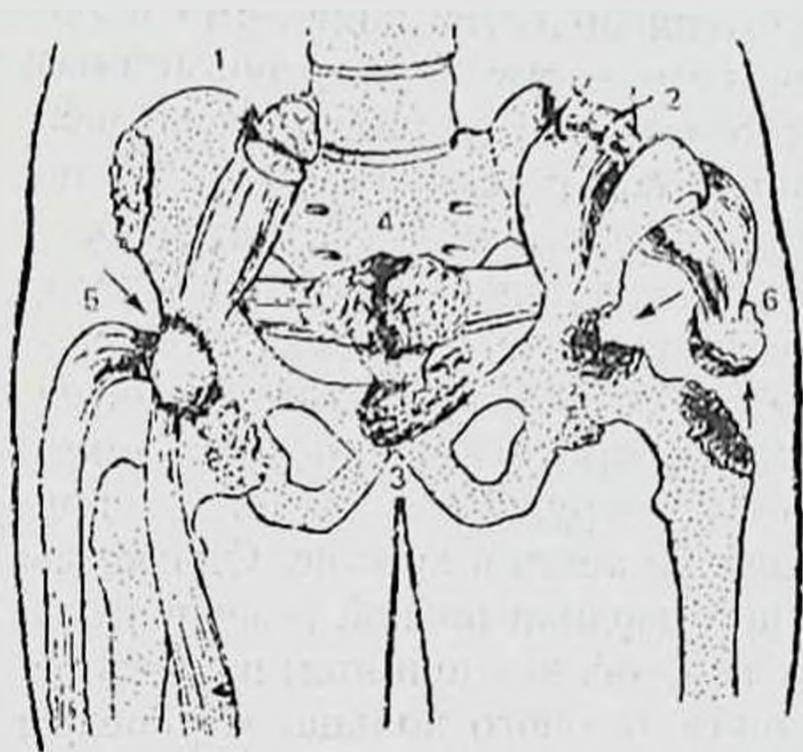


Рис. 172. Пластика при хроническом остеомиелите жировыми и комбинированными лоскутами (по А. В. Раку). 1—замещение сквозной полости в области крестцово-подвздошного сочленения путем мобилизации и сшивания между собой лоскутов из большой ягодичной мышцы и *m. psoas*; 2—ликвидация обширного дефекта после резекции крыла подвздошной кости путем сшивания ягодичной мускулатуры; 3—пластика послеоперационной полости после обработки очага остеомиелита лобковых костей в области симфиза лоскутом на ножке из жировой клетчатки лобка; 4—замещение обширной полости на передней поверхности жировой клетчаткой, выкроенными из обеих ягодичных мышц и перемещенными внутрь таза; 5—костная пластика очага остеомиелита на месте анкилозированного тазобедренного сустава фрагментом подвздошной кости, образованным в области *spinae ilii anterior* на мышечных ножках *m. tensor fasciae latae* и *m. sartorius*; 6—то же с использованием большого вертела на питающей ножке из ягодичной мускулатуры.

образовались обширные и глубокие рубцы, пронизывавшие мышцы и клетчатку, заместившие кожу.

В среднем каждый больной до поступления в клинику перенес 3,1 операции. Наибольшее число таких операций было 35 у 1 больного.

При ликвидации очага остеомиелита в лобковых и седалищных костях мы не применяли поперечную резекцию костей, особенно при поражении симфиза. Использовались пластические приемы закрытия полостей жировыми и мышечными лоскутами с неизменным успехом и без последующих рецидивов. Поперечная резекция показана в тех редких случаях, где некроз захватывает весь поперечник кости. Остеомиелит с локализацией гнойного процесса в области крестцово-подвздошного сочленения протекает с образованием очагов деструкции и полостей в подвздошной кости и крестце. Однако мы не производили полной резекции сочленения, так как при этом нарушается целостность тазового кольца. С успехом использовалась оригинальная методика окончатой резекции подвздошной кости, произведенная 41 раз.

Наиболее труднодоступным отделом таза для радикального вмешательства является передняя поверхность S₁₋₃ позвонков. При распространении гнойных затеков по подвздошным сосудам, аорте и нижней полой вене произвести радикальную операцию, как правило, не удастся, и вмешательство приходится завершать удалением грануляций, секвестров, с дренированием операционной полости путем активной аспирации раневого отделяемого при постоянном орошении антибактериальными препаратами.

При обнаружении во время операции очага в кости с сохранившейся второй кортикальной пластинкой или при санировавшемся очаге остеомие-

лита трепанация должна быть сквозной, так как гнойный очаг может быть расположен в мягких тканях по другую сторону кости, что наблюдалось в 92 случаях. Это положение имеет принципиальное значение для предупреждения ошибок во время операции и рецидивов заболевания после вмешательства.

Пластическое замещение послеоперационных полостей кровоснабжаемыми лоскутами на ножке способствует контакту и сращению двух здоровых тканей, способных к активному сопротивлению микробной агрессии. Этот фактор является ведущим в успешной ликвидации патоморфологической основы хронического остеомиелита костей таза.

Всего было оперировано 169 больных, которым было произведено 263 операции, из них паллиативных — 54, радикальных — 209.

Медицинская, социальная и трудовая реабилитация больных с хроническим остеомиелитом костей таза заключается в лечении основного заболевания и его последствий, основными из которых являются ортопедические деформации и амилоидоз внутренних органов.

Дополнительным методом лечения служит антибактериальная терапия в до- и в послеоперационном периоде. В комплекс этой терапии мы включили лечение антибиотиками, назначение сульфаниламидов, иммуностимулирующих препаратов (левамизол, иммуноглобулин, гипериммунная плазма и др.), переливание крови, дезинтоксикационную и десенсибилизирующую терапию, общеукрепляющее лечение (общее УФО, УФО крови, гипербарическая оксигенация, витаминотерапия, гигиеническая гимнастика и др.). Большое значение имеют ЛФК и массаж в разработке движений после

иммобилизации гипсовыми повязками для предупреждения ортопедических последствий и назначение физиотерапии с 3-х суток после операции. При лечении остаточных узких и глубоких свищей с успехом применялось предложенное нами устройство для облучения гелий-неоновым лазером.

Для предупреждения тромбозов в перемещенных тканях и лоскутах необходимо введение средств, улучшающих реологические свойства крови, и применение легких антикоагулянтов в течение первых 7 дней. Такая терапия способствует оптимальному приживлению лоскутов при условии нахождения больного на постельном режиме не менее 21 дня.

При пластике послеоперационных полостей у 70,41% больных раны зажили первичным натяжением. Нагноение послеоперационных ран было

связано с недостаточно радикальной хирургической обработкой гнойно-воспалительного очага и плохим дренированием раны, у 16 больных (9,47%). У 34 (20,12%) больных послеоперационные раны лечились открытым методом. Таким образом, пластические операции при лечении хронического остеомиелита костей таза распределялись следующим образом: мышечная пластика полостей была произведена в 55,1% случаев, пластика жировым лоскутом — в 7,78%, пластика комбинированными лоскутами — в 7,2%, кожная пластика на ножке применена в 1,2%.

Пластическое замещение послеоперационных полостей после радикальной хирургической обработки очагов остеомиелита выполнено у 81,06% больных, что позволило обеспечить стойкое выздоровление у 97,06% больных.

ГЛАВА XIII

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СПОСОБА ОПЕРАЦИИ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА—СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ.

Пластическая хирургия хронического остеомиелита — это специальная глава гнойной ортопедии, требующая особых качеств хирурга: хорошего знания анатомии и законов пластической хирургии, пространственного воображения и точного глазомера, чувства тканей, интуиции и азарта охотника при поиске скрытых очагов болезни. Выбор способа и техники операции, базирующийся на скрупулезной топической диагностике очага хронического остеомиелита с помощью современных методов исследования, дающих возможность изучить больного «вдоль и поперек», а также опыте хирурга, дает возможность безошибочно определить оптимальные варианты техники операции и тем самым предупредить возможные ее осложнения. Все операции по поводу хронического остеомиелита требуют от хирурга «творческого подхода» — в зависимости от возникшей во время операции ситуации, быть готовым изменить ее ход или перейти на другую методику пластики.

Для правильного выбора операции необходимо тщательное современное клиническое и рентгенологическое исследование больного. Клиническое — должно выявить состояние надели-

тельной системы (понижение функции почек, амилоидоз), сердечно-сосудистой (миокардиодистрофия) и иммунобиологической системы (хроническая инфекция). При поражении почек ликвидация очага остеомиелита должна быть радикальной, но с минимальными хирургическими средствами. Особенно это относится к обширным закрытым очагам остеомиелита (без свищей). При тяжелых хронических заболеваниях почек (хронический нефрит, амилоидный нефроз) любые операции переносятся больными плохо — почечная недостаточность увеличивается. В тяжелых случаях приходится ограничиваться вскрытием флегмоны, удалением секвестров, при закрытых (бессвищевых) формах ограничиваться широким вскрытием или дренированием очага, в крайних случаях — прибегать к ампутации конечности. После пластических операций у таких больных раны обычно нагнаиваются, свищи рецидивируют. Рецидив свищей после радикальных операций также наблюдается при озлокачествлении очага остеомиелита (рак, саркома, кератоакантома) и при грибковых поражениях. Поэтому в сомнительных случаях необходимо специальное исследование

в микологической лаборатории, микроскопический анализ удаленных во время операции тканей; посевы на микрофлору и ее чувствительность к антибиотикам является обязательным. В клинике наблюдался больной 20 лет из Вьетнама, пораженный мадуromикозом. Рана после ампутации первого пальца стопы зажила; попытка произвести радикальную сохраняющую операцию на лучевой кости закончилась образованием свищей и рецидивом грибкового остеомиелита. В дальнейшем больной погиб от генерализации микоза.

Успешность операций по поводу остеомиелита при наличии диабета прежде всего зависит от уровня сахара в крови. Нередко тяжелое гнойное поражение костей после нормализации сахара крови неузнаваемо меняется в лучшую сторону. После этого бывает достаточно удалить секвестры, и свищи закрываются. При нетяжелых формах диабета после предварительного эндокринологического лечения больные в молодом и среднем возрасте могут подвергаться более сложным операциям (несвободной кожной и мышечной пластике). Свободная костная пластика у больных с почечной патологией и диабетом противопоказана, так как рано или поздно может наступить нагноение и отторжение костных трансплантатов. Последнее время участилось поступление больных с диабетической остеоартроангиопатией, при которой сохранено магистральное кровообращение нижних конечностей, но оно нарушено на уровне капилляров. В отличие от облитерирующего атеросклероза здесь происходит нагноение и влажное омертвление значительных участков стопы, часто включая все пальцы, и распространение гнойного процесса по сухожильным каналам. Гнойный тендовагинит имеет склон-

ность «ползти вверх», оставляя позади поражение других тканей. При усечении стопы поэтому приходится отсекал сухожилия значительно выше места некроза и нагноения. При правильном лечении таких больных совместно с эндокринологами удается остановить процесс омертвления и добиться заживления ран.

Вследствие хронической интоксикации у больных остеомиелитом, особенно при полилокальных, полифокальных и закрытых его формах серьезно повреждается сердечно-сосудистая система. Нередко развивается скрытая миокардиодистрофия, коронарная недостаточность, которые могут оказаться роковыми при продолжительном эндотрахеальном наркозе. Поэтому у больных с длительно существующим остеомиелитом перед операцией должно быть изучено состояние сердца, проверена свертывающая система крови и проведено адекватное терапевтическое лечение. В сомнительных случаях при полнорганной недостаточности вопрос о хирургическом вмешательстве по поводу хронического остеомиелита должен решаться на консилиуме соответствующих специалистов. С другой стороны, иногда приходится рисковать, чтобы спасти жизнь больного, прервав путем операции хроническую гнойно-резорбтивную интоксикацию из очага остеомиелита.

Современные средства диагностики позволяют достаточно точно выявить и наглядно документально отразить очаги остеомиелита. Главным из них наряду с фистулографией является выполнение хорошей «структурной» рентгенограммы в 2-х проекциях с захватом всей кости, прилежащего сустава и окружающих мягких тканей до поверхности кожи, так как нередко отторгающийся костный секвестр находится в стороне от кости. Диагностика секвестров в

мягких тканях особенно сложна при остеомиелите костей таза и бедра. Известны случаи обширной напрасной трепанации кости, тогда как свищ поддерживал необнаруженный секвестр в мягких тканях. Фистулография должна производиться после предварительного промывания свищей или введения в них перекиси водорода, после которой образующийся газ создает двойное контрастирование свищевых ходов.

Очень важна оценка состояния структуры костной ткани на рентгенограмме. Для этого могут быть выполнены снимки с увеличением изображения. Наличие четких костных клеток и ровных склерозированных контуров измененной кости говорит против «цветущего» остеомиелита. У больных с такой картиной чаще наблюдается длительно незаживающая рана (язва) и рубцы в глубине мягких тканей, а гнойный процесс в кости закончился. Наоборот, рисунок костной ткани, напоминающий кусочек таящего сахара или «туманная» структура ее, говорящая об инфильтрации костной ткани, свидетельствует о продолжающемся остеомиелитическом процессе. Особенно трудно решить вопрос о наличии и объеме костной полости при «бессвищевых» формах остеомиелита, так как невозможно произвести фистулографию.

Гипердиагностика полостей нередко возникает при «просветлении» костной ткани, которое происходит вследствие образования очень крупных костных клеток, заполненных жировым костным мозгом с истончением кортикального слоя кости, что наблюдается при большой длительности болезни. В сомнительных случаях следует прибегнуть к проколу кости. При появлении жирового костного мозга (в виде капелек жира) трепанация не требуется.

С прокола или сверления следует начинать операцию и у детей при остром гематогенном остеомиелите. Иногда ликвидации повышенного давления в костно-мозговой полости и ее дренирование на фоне антибиотикотерапии бывает достаточно для купирования острого процесса и даже полного излечения.

Появившиеся у нас сравнительно недавно новейшие средства диагностики существенно облегчают поиски гнойников и топическую диагностику остеомиелита. Тепловидение по изменениям местной температуры (гипертермия) облегчает поиски гнойников и обнаружение по рефлексогенным зонам глубоких очагов нагноения.

Ядерно-магнитная резонансная томография позволяет на разном уровне (срезах) определить состояние мягких тканей и выявить затеки. Сцинтиграфия (радионуклидное исследование) способствует выявлению очагов гиперфиксации технеция-99 при развитии гнойников и опухолей. Компьютерная томография позволяет определить наличие костных секвестров в мягких тканях и полостей. Эхоостеометрия по скорости прохождения звука улавливает изменение плотности костной ткани. Наконец, компьютерная томография, позволяя получить «срезы» тела и конечностей в любом направлении, показывает распространенность и уровень очагов остеомиелита, часто не определяемых на обычных рентгенограммах, особенно в сочетании с фистулографией.

Перечисленные методы оказались незаменимыми при диагностике очагов остеомиелита, параоссальных и натечных абцессов, гранулем в области позвоночника, таза и тазобедренного сустава.

Правильно выбранный доступ к очагу остеомиелита и умело прове-

денный разрез нередко решают исход операции. Разрезы по рубцам следует проводить только в том случае, если в конце операции они будут иссечены и без натяжения сшита кожа. Операции при хроническом остеомиелите должны заканчиваться наложением швов, чтобы получить заживление раны первичным натяжением. Через рубцы разрез может выполняться в тех случаях, где предполагается открытое ведение раны. Необязательно проводить разрезы через свищи. Доступ должен быть ближе к очагу, подчинен идее операции и по возможности миновать «конфликтные» по отношению к сосудам и нервам зоны. При расположении свищей на противоположной стороне после их выскабливания или иссечения они могут быть использованы как отверстия для фиксации мышечных лоскутов. Выкраивание последних должно базироваться на знании особенностей функции, кровоснабжения и иннервации каждой мышцы. Нельзя использовать мышцы, не имеющие сильных синергистов. Поэтому, например, двуглавая мышца плеча мало пригодна для пластики, также и из-за особенностей своей формы. В лоскутах мышц с проксимальной ножкой обычно сохраняется иннервация, они более резистентны, могут сокращаться и поэтому в костной полости должны надежно фиксироваться, чтобы не сместиться. Лоскуты с дистальной ножкой пассивны, обычно хорошо заполняют полость, но плохо переносят сдавление, нарушающее их более слабое кровоснабжение. Наиболее хорошо изучены пластические свойства следующих мышц, часто используемых при мио-пластике: *m. deltoideus*, *m. triceps brachii*, *m. tensor fasciae latae*, *mm. glutei*, *mm. vastus medialis et lateralis*, *m. tibialis anterior*, *m. gastrocnemius*. Медиальная головка последней может

использоваться не только для местной пластики, но также и для трансмио-пластики. Незаменимой для этой операции является *m. sartorius*. Центральное кровоснабжение этой мышцы позволяет превращать ее в длинный — до 24 см — лоскут. Во избежание некроза лоскут с дистальной ножкой из нее не должен превышать 12—15 см. При этом важно не обнажать ее у дистального прикрепления, чтобы не нарушить сосудистые связи.

Важным фактором успешности пластической операции при хроническом остеомиелите является не только скрупулезная хирургическая обработка гнойного очага в кости РХООО и окружающих мягких тканях (фистулоцикатрикоостеоэктомиа), но и «абсолютное» замещение послеоперационной полости, которая подверглась «стерилизации хирургическим путем» (после завершения обработки и обильного промывания раны посевы на флору обычно дают отрицательный результат). Оставление незамещенных пространств и недостаточное пассивное или активное дренирование образующихся здесь гематом могут вызывать нагноение и рецидив остеомиелита.

Особую практическую важность имеет правильный выбор методики операции в зависимости от локализации поражения. Здесь мы касаемся наиболее частых ситуаций).

При послеоперационном остеомиелите ключицы нередко удаление только секвестров не ведет к излечению, так как остается дуплистая секвестральная коробка, поэтому прибегают к резекции среднего отдела ключицы в пределах здоровых тканей. У молодых пациентов она может быть закончена костной пластикой монолитным губчатым костным аутографтом.

При остеомиелите одного ребра показана его резекция с прикрытием

концов ребер мягкими тканями. При поражении нескольких ребер резекция может сочетаться с мышечной пластикой межреберными мышцами для закрытия полостей, образующихся в разрастаниях костной и рубцовой ткани. Особо радикальной операция должна быть при реберных хондритах. Хрящи следует резецировать так, чтобы остающиеся их концы были хорошо укрыты живыми тканями. Послеоперационная рана должна зашиваться так, чтобы не оставалось места для образования гематом. Дренажное при герметично зашитой ране должно проводиться методом активной аспирации.

Выбор операции на лопатке зависит от места поражения. В суставном ее отделе при отторгающихся секвестрах можно ограничиться их удалением и широким дренированием в сторону подмышечной впадины. При наличии внутрикостного абсцесса, при котором обычно шейка лопатки утолщена, показана осторожная ее трепанация из заднего доступа по линии ости лопатки с последующей костной или мышечной пластикой.

При анкилозе плечевого сустава следует найти кратчайший доступ к гнойному очагу, не нарушая анкилоза. Некроз головки плеча с нагноением, возникший при гематогенном остеомиелите или после восстановительных операций по поводу перелома хирургической шейки плечевой кости, излечивается путем удаления секвестрированной головки из переднего разреза и последующим дренированием назад без пластики в острых случаях и с пластикой полости лоскутом из дельтовидной мышцы при хроническом течении. После операции необходима хорошая гипсовая иммобилизация. Гематогенный остеомиелит верхнего метафиза плечевой кости требует

переднего доступа с предварительным образованием лоскута на ножке из всего переднего отдела дельтовидной мышцы. Глубокая часть полости под нависающим над ней мышечным лоскутом должна быть заполнена щебнем аутокости с антибиотиками.

При тотальном поражении плечевой кости из переднего доступа через *sulcus bicipitalis lateralis* с отведением двуглавой мышцы кнутри и рассечением в нижнем отделе плечевой мышцы можно обнажить и трепанировать плечевую кость на всем протяжении. В верхнем и нижнем отделе может быть выполнена мышечная пластика из *m. deltoideus* — наверху и *m. brachialis* — внизу. В среднем отделе полость следует заместить костными аутооттрансплантами. Наличие множественных свищей на задней поверхности плеча при тотальном поражении кости вызывает необходимость операции с перемещением лучевого нерва, который после замещения длинной послеоперационной полости двумя или тремя лоскутами из дельтовидной, длинной и наружной головок трехглавой мышцы с нижним основанием, укладывается под кожей. Больной должен быть предупрежден о том, что лучевой нерв в результате транспозиции располагается теперь под кожей на задне-наружной поверхности плеча (на случай травматизации этой области). Показания к применению такой техники редки. Задний доступ большей частью может быть заменен передне-наружным или строго передним, хотя в этой зоне кортикальный слой кости толще и свищи располагаются редко.

Поражение локтевого отростка (послеоперационный, гематогенный остеомиелит или туберкулез) ликвидируется его резекцией по плоскости без нарушения его связи с трехглавой мышцей плеча. Обширные гнойные или

специфические остеоартриты локтевого сустава (в том числе и алкогольные остеоартропатии) с лабиринтом свищей, резким утолщением капсулы сустава и разрушением суставных поверхностей требуют применения резекции сустава в пределах здоровых тканей и укрытия (по возможности) концов кости мягкие ткани. При резекции нужно предварительно освободить нервные стволы (особенно локтевой и лучевой нервы), чтобы избежать их повреждения.

При остеомиелите диафизарного отдела костей предплечья (чаще всего послеоперационного) обычно производятся простые операции — удаление секвестров, продольная резекция (уплощение) кости без нарушения ее непрерывности и в отдельных случаях при значительном утолщении кости вследствие образования секвестральной коробки — костная аутопластика. Остеомиелит костей предплечья большей частью протекает доброкачественно с тенденцией к самоизлечению. В настоящее время здесь мышечная пластика применяется редко. В отдельных случаях при образовании желобообразной полости в результате хирургической обработки очага для ее замещения можно воспользоваться привлечением и вворачиванием соседних мышц в образовавшийся желоб, без выкраивания лоскута на ножке. Ввернутая мышца временно фиксируется трансоссальным кетгутовым швом.

При распространенном остеомиелите костей запястья бывает достаточно произвести секвестрэктомия; при рецидивирующих формах и туберкулезном остеомиелите в редких случаях — трансмиопластику с использованием портняжной мышцы (фиксация руки и бедра гипсовой повязкой производится в удобном для больного положении).

В хирургическом лечении остеомиелита таза, чаще гематогенного,носящего полифокальный характер, должны решаться (помимо замещения костных полостей): поиски скрытых очагов остеомиелита, чаще множественных, нередко поднадкостных, удаление иногда очень мелких секвестров, которые могут длительно поддерживать разветвленные свищи, и ликвидация гнойных рубцовых полостей в мягких тканях, гранулем (опухолеподобных скоплений патологических грануляций) и обширных свищевых ходов. Вмешательство иногда со сложным и глубоким доступом (например, к седалищным костям) может ограничиваться только удалением секвестров и выскабливанием грануляций. При поражении симфиза полости удобно заменять рубцово-жировым лоскутом на ножке, образуемым из клетчатки брюшной стенки. Обширная резекция может производиться при поражении крыла подвздошной кости с последующим сшиванием противоположных мышц — подвздошной и ягодичной. А. В. Рак (1987) разработал разнообразные пластические операции (местную мышечную, мышечно-костную на ножке, жировую) для замещения локальных полостей в различных отделах таза.

Наиболее часто встречаемое поражение подвздошной кости в передне-нижнем отделе крестцово-подвздошного сочленения требует сложного доступа, кратчайшим вариантом которого является не путь через живот, а «окончатая» резекция (фенестрация) подвздошной кости, разработанная в клинике (Никитин Г. Д., 1975), позволяющая «через окно» снаружи обработать гнойный очаг внутри таза и заместить проран в подвздошной кости большим лоскутом из ягодичной мускулатуры. Во время этой операции при

подходе к большому тазовому отверстию нужно проявлять осторожность, чтобы не повредить *art. glutea superior*, перевязка которой в случае ранения у края отверстия из-за короткого ее ствола представляет технические трудности. Остеомиелиты таза (бесхозная глава хирургии и гнойной ортопедии, на которую негласно наложили хирургическое табу — лучше не оперируй!), теперь доступны хирургам и надежно излечимы.

Огромные гнойные полости после удаления омертвевшей головки бедра, оставленные незамещенными, являются резервуаром для скопления негнойного экссудата, источника воспаленным хрящем вертлужной впадины и окружающими мягкими тканями, который может образовать натечные бурситы и прорываться наружу, вторично инфицируясь. Поэтому такая полость должна быть первично замещена. Наиболее целесообразным является внедрение в вертлужную впадину дистального отдела шейки бедренной кости или всего большого вертела при ротации внутрь и отведении конечности до 120—130°, что способствует относительному удлинению конечности, ставшей опорной. Наиболее полно также удается заместить вертлужную впадину мощными лоскутами из ягодичных мышц, *m. tensor fasciae latae* с нижним основанием или портняжной мышцей спереди (дренаж — сзади). Костные полости в шейке бедренной кости, в большом вертеле подлежат замещению с использованием того же *m. tensor fasciae latae*.

Очаги остеомиелита в верхнем и среднем отделе диафиза бедренной кости с успехом замещаются краем предварительно отслоенного *m. vastus lateralis* или образованными из него мышечными лоскутами. При часто локализуемом на внутренней стенке

бедренной кости кортикальном остеомиелите (Гарре) из переднего разреза с расслоением четырехглавой мышцы бедра спереди и снаружи от сосудистого пучка, производится продольная резекция секвестральной коробки и удаление секвестров. Зона костно-мозгового канала вскрывается только при проникновении туда свищевого хода. В последнем случае делается широкая трепанация с последующей мышечной пластикой. Наиболее распространен остеомиелит нижнего метаэпифиза и прилегающего к нему диафизарного отдела бедренной кости. Независимо от локализации свищей операцию рационально производить с внутренней стороны. Одновременно с разрезом формируется мощный лоскут из *m. vastus medialis* с выделением всего нижнего конца мышцы. Ширина лоскута должна соответствовать длине обработанной костной полости. После ее обработки и промывания весь массив мышцы погружается в нее до дна и фиксируется на наружной поверхности бедра. При недостатке пластического материала может использоваться портняжная мышца на нижней ножке или губчатая субстанция из гребня подвздошной кости, которой заполняется (вместе с сухими антибиотиками) наиболее глубокая часть послеоперационной полости, располагающаяся нередко в мышечках бедренной кости (подробно см. на стр. 205, рис. 142 з, и, к).

При анкилозе коленного сустава обширные полости в этой зоне и выше могут замещаться всеми порциями *m. quadriceps* с использованием надколенника, которые погружаются и фиксируются в полости (Т. Я. Арьев, 1955). Небольшие полости в наружном мышечке бедра и большеберцовой кости, в головке *fibulae* можно выполнять кожно-рубцово-жировыми лоскутами

на ножке (при использовании кожи удаляется эпидермальный слой).

Оперативное лечение послеоперационного остеомиелита бедренной кости после интрамедуллярного остеосинтеза начинают с удаления металлического стержня. Важна обработка оставшегося канала, заполненного гнойными грануляциями и мелкими секвестрами, в которые превратились осколки кости при проведении гвоздя. Промывание канала чередуют с протиранием всего канала длинными марлевыми полосками соответствующей толщины. Проведение полос иногда представляет трудности (их следует привязывать к отверстию гвоздя или проводить с помощью длинного зонда). Очаг остеомиелита на месте перелома обрабатывается отдельно. Пользоваться долотами нужно осторожно, чтобы не нарушить еще не окрепшую костную мозоль на месте перелома. Мягкие удары по долоту должны носить не поперечное, а продольное направление. В сомнительных случаях целесообразно операцию расчленить, первую часть ее закончив установкой постоянного промывания с активной аспирацией. При образовании полости в пределах костной мозоли показана местная мышечная пластика, которая может производиться сразу после обработки канала с протиранием или вторично, спустя некоторое время. Особые трудности представляет лечение несросшегося перелома бедренной кости, осложненного остеомиелитом. Радикального способа лечения этого «заколдованного» круга еще не придумано — проводить спицы для установки аппарата Илизарова через гнойный костно-мозговой канал рискованно (нагноение), опасность получить секвестрацию ожидает и костную пластику. Лечение разумнее начать с ликвидации остеомиелита. Помимо только что

описанного способа, может быть применена мышечная пластика — мышечный лоскут вводится между фрагментами несросшегося перелома, где обычно располагалась остеомиелитическая полость. После заживления раны вторым этапом спустя несколько месяцев производилась операция по поводу ложного сустава. При остеомиелите малоберцовой кости операция может ограничиваться удалением секвестров, продольной резекцией (при наличии хорошей кожи), а при обширном поражении показана широкая поперечная резекция кости.

При остеомиелитах большой берцовой кости и костей стопы, отличающихся особенно упорным течением, применяется весь «набор» существующих операций для лечения остеомиелита. Если при лечении других локализаций никогда не встает проблема недостатка кожи и ее пластического восстановления, то на голени и стопе она легко возникает — даже неповрежденная кожа здесь мало подвижна, не пластична, а при длительном заболевании и неоднократно перенесенных операциях всегда рубцово изменена. Обширные рубцы над большеберцовой костью нередко остаются после неразумной трепанации этой кости при остром гематогенном остеомиелите в детстве. После широкой трепанации кости необходимо стремиться получить линейный рубец на месте вмешательства, для этого по мере затихания острого воспаления, по мере гранулирования и выполнения дна костной полости полосками липкого пластыря следует постепенно сводить края кожи.

При центральном расположении полостей и хорошо сохранившейся коже на передней поверхности голени на всех уровнях может производиться костная аутопластика особенно при отсутствии обострения и свищей. При

обширных рубцах и свищах показана миопластика. Центральная расположенная полость верхнего метаэпифиза больших размеров может быть замещена медиальной головкой трехглавой мышцы с другой голени (трансмиеопластика). Полости в наружном отделе кости до нижней ее половины с успехом замещаются передней большеберцовой мышцей на верхнем основании (этой же голени). Местная мышечная пластика с использованием внутренней головки икроножной мышцы показана при расположении полости с внутренней стороны. При глубоком ее распространении в проксимальном эпифизе большеберцовой кости замещение дна полости достигается или указанным выше лоскутом, длина которого увеличивается при сгибании в коленном суставе, или предварительной укладкой губчатых костных аутотрансплантатов (мышечно-костная пластика).

В средней и нижней трети голени, а также на стопе применяются различные пластические операции, в основном путем пересадки тканей с другой ноги (трансмиеопластика, кожно-мышечная пластика) или издалека, например

путем пересадки комплексов тканей (кожа-мышца) в виде свободного торако-дорсального лоскута из области лопатки с использованием микрососудистой техники. При пластике в дистальных отделах нижних конечностей нужно учитывать состояние сосудистой системы конечностей-реципиентов — особенно неблагоприятны конечности с артериальной и венозной недостаточностью, варикозным расширением вен, с признаками слоновости, склонностью к рожистому воспалению, при которых пластические операции становятся рискованными.

Правильный подбор способа и техники пластической операции является залогом успешного лечения хронического остеомиелита у длительно болеющих больных, часто ожидающих в результате операции очередной неудачи. Строгое соблюдение плана операции или сознательное его изменение по ходу вмешательства способствуют удачному завершению оперативного лечения, оставляющего чувство удовлетворения у хирургов и радость у больных.

ГЛАВА XIV

ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

Исходы лечения хронического остеомиелита при применении методов пластической хирургии мало изучен.

Если учесть, что еще в 30-е годы (I. Dunkman) и в 40-е (Гирголав С. С) остеомиелит считали неизлечимым заболеванием, то теперь в 90-е годы XX века могут быть констатированы значительные успехи в его лечении, позволяющие утверждать, что остеомиелит заболевание излечимое. Однако стойкое выздоровление при применении различных способов лечения наблюдаются по данным И. И. Хомича (1977) в весьма широких пределах — от 8% до 94%. Оценка исходов зависит от критериев излечения — что считать стойким излечением от остеомиелита. Иногда «желаемое» выдается за «действительное». Нам хорошо известны случаи, когда после «радикальной» операции, которой хирург остался не очень довольным, рана заживает первичным натяжением, больной выписывается с пометкой об излечении, а спустя несколько месяцев рецидивируют свищи, и больной вновь возвращается в клинику. Это обычно происходит потому, что «перестройка» раны, вызванная вмешательством, в той или иной степени радикальным, оживляет и

стимулирует репаративные силы организма и наиболее «живая» ткань — кожа срастается раньше, чем заживает костная полость.

Если в ней остается не замещенный участок, гематома или очажок остео-некроза, патологические грануляции — рано или поздно возникает нагноение и рецидив остеомиелита.

Наш опыт позволил выработать критерии выздоровления. Ими являются: стойкое заживление раны (без свищей) при соответствующей рентгеновской картине (отсутствие секвестров) и контрольное время — пять лет во время которого не наблюдаются обострения остеомиелита. Остающийся дефект кости на месте радикальной операции по поводу хронического остеомиелита не является признаком отрицательного исхода остеомиелита. Д. Г. Рохлин (1945, 1948) основываясь на большом личном опыте работы рентгенологом, пришел к убеждению что выздоровление при хроническом остеомиелите нельзя отождествлять о анатомическим восстановлением кости, ибо ее функциональная ценность сохраняется при наличии продольного (не поперечного) дефекта. Обширные дефекты костной ткани возникают при удалении части

массивной патологической костной мозоли, содержащей множество мелких полостей и секвестров, которая обычно образуется при хроническом огнестрельном и посттравматическом остеомиелите. Без резекции ее в пределах не пораженной мозоли невозможна радикальная операция. Менее заметные дефекты кости образуются при оперативном лечении хронического гематогенного остеомиелита, где гнойный процесс распространяется в основном по костномозговому каналу. Определяемые рентгенологически дефекты кости без учета сделанной операции не дают возможности решить вопрос — являются ли они гнойной полостью или замещены не рентгено-контрастными мягкими тканями. Исключение составляет рентгеновская картина костной аутопластики послеоперационной полости, при которой видны кусочки пересаженной кости, нередко принимаемые за неудаленные секвестры. Исходы лечения хронического остеомиелита без применения пластических операций дают низкий процент излечения. По данным Б. А. Стекольников, Б. А. Тельнова и Б. А. Агишева (1954) при хроническом огнестрельном остеомиелите стойкое излечение наблюдается не выше чем в 44%. При пластическом замещении полостей он повышается, особенно при применении мышечной пластики от 74,3% (Хейфец Я. З., 1955) до 90,2% (Захаров И. И., 1964). По нашим данным непосредственные исходы мышечной пластики значительно ниже, чем отдаленные результаты. У наших больных заживление ран первичным натяжением наступило в 54% случаев, заживление вторичным натяжением в 16,1%. После мышечной пластики гранулирующая рана, потребовавшая применения свободной кожной пластики, оставалась у 16,1% больных,

свищи — у 13,8% больных. Заживление ран после мышечной пластики первичным натяжением наступает в тех случаях, где кожа в области разреза подвижна и не замещена рубцами. Доступы через рубцовую ткань затрудняют последующую мобилизацию и сближение краев кожи, а наложенные на них швы, даже при незначительном натяжении легко прорезаются, и края раны, как правило, расходятся. В 5–6% расхождение или разведение краев раны было вызвано ее нагноением в послеоперационном периоде. В 3% случаев нагноение обусловлено частичным или значительным некрозом мышечного лоскута. Рецидивы свищей чаще всего возникают вследствие неполного замещения костной полости мышечным лоскутом (2–3%), оставления или образования костных секвестров (1%), неполной хирургической обработки очага остеомиелита, при которой не были выявлены скрытые костные и мягкотканые гнойные полости (2%). В 0,5% случаев на месте операции остаются на длительное время небольшие гранулирующие поверхности, приобретающие характер хронических язв. Чаще они наблюдаются в области голеностопного сустава, нижней половины голени и стопы — областях бедных мягкими тканями. При отсутствии свищей и обострении — они не являются признаками рецидива остеомиелита и должны рассматриваться как постостеомиелитические язвы, требующие дополнительного консервативного или оперативного лечения. В отдаленные сроки (более 5 лет наблюдения) полное излечение мышечная пластика дает в 89–90% случаев. В среднем длительность стационарного лечения при лечении методом местной мышечной пластики составила 52 дня (минимально при заживлении раны первичным

натяжением — 3 дня). При трансмиопластике ближайшие хорошие результаты лечения получены у 76,3% больных, у 10,7% наблюдались периодические поверхностные изъязвления рубцово измененной кости без признаков рецидива остеомиелита. Стойкое излечение в отдаленные сроки после пересадки мышечного лоскута с другой ноги констатировано у 82,6% больных. Длительность стационарного лечения при использовании трансмиопластики по сравнению с местной мышечной пластикой, возрастает вдвое, в среднем она составила 115 дней. Разработанный А. Г. Кравцовым способ определения состоятельности сосудистых анастомозов между мышечным лоскутом и воспринимающей его послеоперационной костной полостью позволил сократить оптимальные сроки отсечения питающей ножки мышечного лоскута, время пребывания больных в обездвиженном состоянии (в гипсе или в аппарате) и тем самым сроки стационарного лечения — на две недели. Оценка результатов лечения методами мышечной пластики неотделима от судьбы мышечного лоскута, пересаженного в костную полость. До сих пор нет единого мнения с роли и судьбе кровоснабжаемого мышечного лоскута, пересаженного в костную полость. Ряд авторов (Мехтиев М. М., 1951; Дудкевич Г. А., 1971; Лубегина З. Л., Штин В. П., Надыршина И. Н., 1972) считают, что мышечный лоскут препятствует регенерации костной ткани, постепенно замещается грубоволокнистой соединительной тканью, метаплазии которой в остеоидную ткань не происходит. В условиях инфекции по ценным экспериментальным исследованиям Лубегиной З. П. (1966) не происходит образования сосудистых связей между мышцей и стенкой полости, а потому положительные ре-

зультаты операция достигаются за счет радикальной обработки гнойной полости и быстрого формирования кортикальной пластинки между мышцей и костью. В противовес этому утверждению З. П. Лубегиной — Арьев Т. Я. (1948); Бродский А. С., Люмджан А. Е., Толстых А. Н. (1950) и Гринев М. В. (1962) предположили что кровоснабжаемый мышечный лоскут «содействует очищению костной раны от продуктов распада, от микробов и токсинов» и создает более благоприятные условия для регенерации. Авторы, фигурально выражаясь, назвали мышечный лоскут «биологическим дренажем». Желая подтвердить эту роль мышечного лоскута М. В. Гринев в экспериментах на собаках показал, что в течение 8 дней через внутренний перимизий и эндомизий лоскута всасываются инфицированные частицы тканей, микробы, тушь и даже частицы активированного угля. Таким образом была доказана активная дренажная антимикробная и заместительная роль мышечного лоскута. Наши экспериментальные исследования (Г. Д. Никитин) на собаках и кроликах позволили прийти к выводу, что мышечный лоскут в костной полости не окостеневает и не обызвествляется. Степень развития общего кровообращения со стенками костной полости зависит от характера и «зрелости» этой полости. При наличии склерозированной (рубцовой) стенки «зрелой» полости сосудистые связи развиваются минимально. Радикально обработанные кровотокающие стенки полости вступают в связь с мышечным лоскутом более развитой сетью капилляров, что подтверждается при отсечении ножки мышечного лоскута во время трансмиопластики — он не омертвевает. Пассивные мышечные лоскуты с дистальной ножкой (т. е. лишенные иннервации) подвергаются

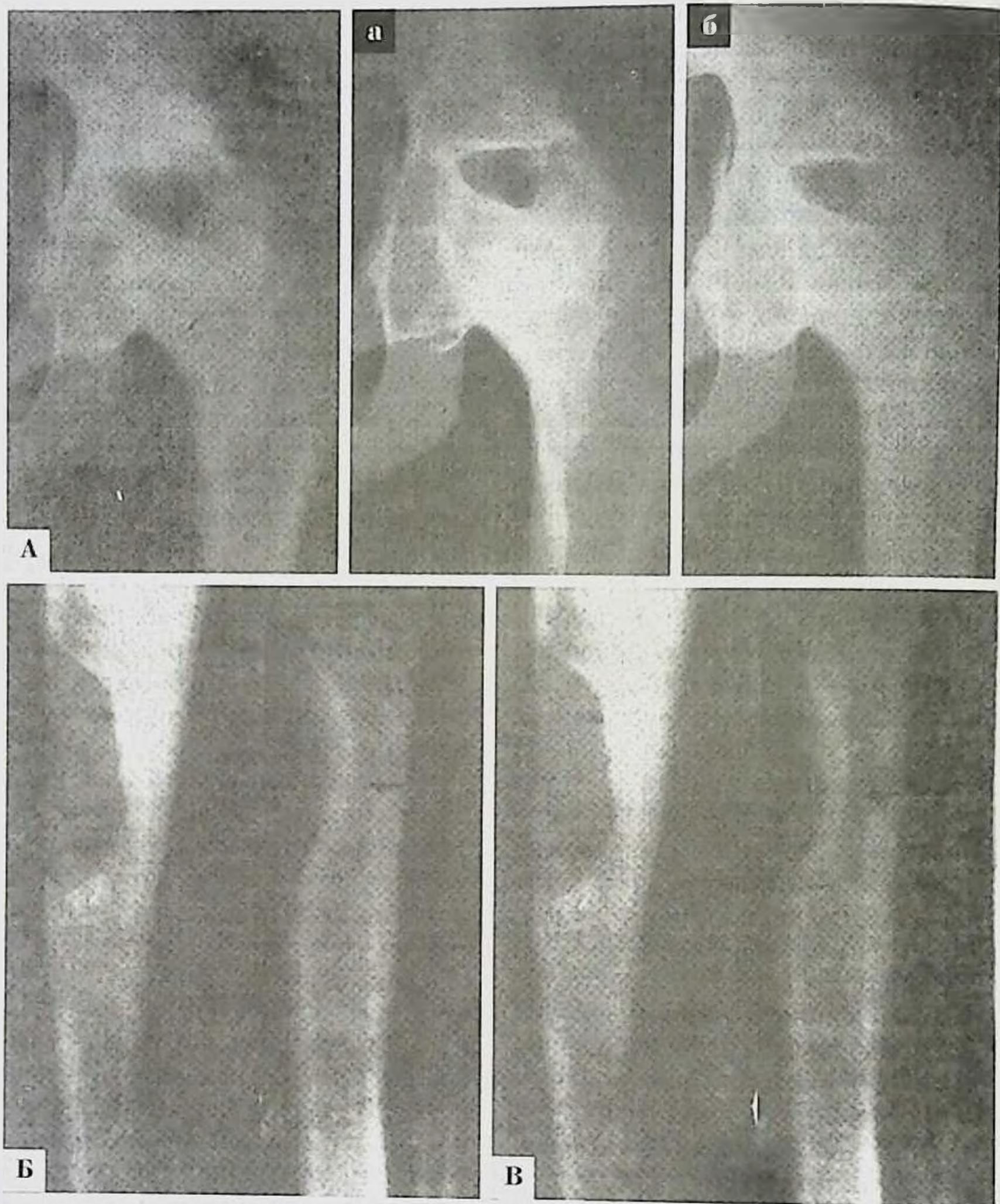


Рис. 173. Изменение костной полости в отдаленные сроки после мышечной пластики; А—при местной мышечной пластике *m. sartorius* с проксимальной ножкой в области таза. а—через 3 месяца после операции, б—через 1,5 года — полость (отверстие) еще более уменьшилось, вокруг нарастает склероз кости. Б—послеоперационный дефект большеберцовой кости, замещенный икроножной мышцей слева — сразу после операции, справа — через 1,5 года: кость уплощена, появился костно-мозговой канал. В—то же на голени после трансмиопластики — процесс замедлен.

быстрой атрофии, замещаясь рубцовой соединительной тканью. В эксперименте этот процесс ускоряется при пересечении ножки мышечного лоскута. Костная полость с течением времени уменьшается в объеме (рис. 173 а), и на стенках ее развивается молодая костная ткань, способная образовать тонкую кортикальную пластинку, отеснив к периферии мышечный лоскут, и даже в течение одного года сформировать костно-мозговой канал, содержащий костный мозг (рис. 173 б). «Активные» мышечные лоскуты с сохраненной иннервацией, получив своим дистальным концом новую точку фиксации в полости, способны сокращаться, медленнее подвергаясь атрофии. Такую «функцию» лоскута можно наблюдать при использовании медиальной головки икроножной мышцы с проксимальной ножкой при остеомиелите большеберцовой кости.

Для получения объективной картины течения репаративного остеогенеза в сравнении и в зависимости от способа пластики остеомиелитической полости один из нас (С. А. Линник) провел экспериментальное исследование на 76 животных (кролики обоего пола весом от 1,7 до 3,0 кг). Было проведено 4 серии опытов. В первой серии полость после хирургической обработки заполнялась кровяным сгустком, во второй — мышечным лоскутом на питающей ножке, в третьей — костным аутографтом — в четвертой деминерализованным костным аллотрансплантатом (ДКТ). Все операции были проведены через 1,5—2 месяца после моделирования остеомиелита.

Сравнительная рентгено-морфологическая оценка репаративных процессов в зоне костного дефекта позволила прийти к заключению, что его заполнение аутокостью или ДКТ приводит к полному восстановлению целостности

поврежденного участка кости через 5 месяцев. Гемопломба давала аналогичный результат не ранее чем через 6—8 месяцев после операции. Мышечная ткань препятствовала полному восстановлению кости в области дефекта.

При заполнении костной полости гемопломбой в течение первых 10—20 суток отмечалась окончательная ее организация с последующим развитием грубоволокнистой соединительной ткани среди которой спустя 2 месяца появлялись островки остеонной ткани. В дальнейшем, через 8—12 месяцев, происходило восстановление целостности кортикальной пластинки кости, однако по сравнению с аутокостью или ДКТ она тоньше и менее компактна. При мышечной пластике костная ткань образовывалась только по периферии костной полости. Полного восстановления стенки костной полости не происходило, так как грубоволокнистая соединительная ткань, возникшая на месте мышечного лоскута препятствовала регенерации кости. Даже через год восстановление костной ткани на месте дефекта отсутствовало. При этом наблюдалось опережение регенерации мышечной ткани по сравнению с костной. О слабости репаративных возможностей костных стенок дефекта свидетельствует низкая щелочно-фосфатазная активность, указывающая на угнетение остеобластов. На участках плотного прилегания лоскута к костной стенке условия для проявления регенерации хуже, так как нет того небольшого пространства, которое заполняли бы регенераты обеих тканей. Но вследствие прогрессирования контрактуры лоскута образование мышечных почек, трансформирующихся в костную ткань, происходило несколько позже, чем на свободных участках. Преимущество мышечной пластики на питающей ножке состоит несомненно в

способности мышцы ликвидировать небольшие остаточные полости в основном за счет образования грануляционной ткани. При костной аутопластике и пластике ДКТ в течение первого месяца трансплантаты подвергаются остеокластической резорбции. В последующие сроки к 2—3 месяцам на месте дефекта определяется регенерат в виде губчатой кости. К 5—6 месяцам на месте регенерата образуется контактная кость, которая к 8—12 месяцам не отличается от окружающей костной ткани. Таким образом, было установлено, что применение гемопломбы для лечения постостеомиелитических полостей нецелесообразно. Заполнение крупных полостей кровяным сгустком — это по существу оставление в полости гематомы, которая может организоваться только на небольшом пространстве в строго асептических условиях. Обычная же судьба гематом — нагноение, почему хирурги их так не любят и изобретают все новые технические средства для их предупреждения и удаления. Остающаяся же после их опорожнения, незаполненная костная полость, как правило нагнаивается и рецидив остеомиелита «обеспечен». Это происходит еще и потому, что человеческое тело, как и всё в природе, по мнению Торичелли, «не терпит пустоты». Все полости человеческого тела, за исключением носоглотки, дыхательных путей и пищеварительной «трубки», — условны. Все париетальные и висцеральные листки плевры и брюшины скользят, но плотно прилегают друг к другу. Поэтому и костные полости требуют заполнения. Наиболее естественным является замещение полостей костным материалом, но в условиях хронического остеомиелита наиболее надежным является мышечная и кожная пластика, при которых в полость вводится крово-

снабжаемая, а потому резистентная к инфекции ткань. Она «лечит», но не способствует быстрой регенерации кости, и даже ее задерживает, свежие ауотрансплантаты кости быстрее переорганизовываются в кость, дефект которой замещают, но менее устойчивы к инфекции, хотя по резистентности к ней близки к мышечному лоскуту. Все же дериваты свежей костной ткани — консервированные ее трансплантаты, деминерализованная кость, независимо от из «перестроечных» качеств, как и различные биологические и небιологические «пломбы», могут успешно замещать остеомиелитические полости только после их «стерилизации хирургическим путем», то есть такой хирургической обработки с обильным промыванием антисептиками, когда посевы из обработанной раны не дают роста микрофлоры и определяют исходы лечения хронического остеомиелита пластическими методами.

Исходы мышечной пластики в зависимости от формы остеомиелита были прослежены М. В. Гриневым (1963). Он показал, что заживление ран после операции по поводу гематогенного остеомиелита проходит лучше (4% вторичного заживления), чем при хроническом огнестрельном остеомиелите (23,7% вторичного заживления), при котором в связи со значительной давностью заболевания и рубцово-трофическими изменениями мягких тканей, — края раны легко нагнаиваются и расходятся. Поэтому восстановление кожного покрова при лечении хронического остеомиелита является второй проблемой после замещения костных полостей. По данным литературы исходы применения кожной пластики значительно хуже, чем мышечной пластики. По нашему мнению, сдержанное отношение к кожной пластике определялось недостаточным

знанием хирургов, занимающихся лечением остеомиелита, показаний и техники кожной пластики и весьма частым применением свободных кожных трансплантатов (Armstrong B., Yagman F. 1936; Fischer R. 1946; Захаров И. И., 1970), приживление которых на костях конечностей, подвергающихся постоянной травматизации — нестойко. Пластика свободными сплошными (или с небольшим числом насечек) лоскутами кожи должна производиться на гранулирующие раны после поверхностной остеоперфорации или после удаления омертвевшей наружной пластинки костей черепа. Применение свободной костной пластики при глубоких костных полостях, как правило, обречено на неудачу. Использование различных методик кожно-подкожно-фасциальной пластики на ножке по методикам, описанным в данной работе, показало высокую эффективность — 85%, с выполнением этапных и повторных операций — 87% — стойкого излечения. В отличие от мышечной пластики, которую может выполнить хирург средней квалификации, кожнопластические операции лоскутами на питающей ножке с успехом могут производиться только теми хирургами, которые способны «мыслить пластически», обладать «пространственным воображением» и производить точные расчеты кожных ресурсов. Если мышечные лоскуты переносят рстягивание, перегиб и легко принимают форму костной полости, то кожные лоскуты на ножке при меньшем сдавлении, натяжении и перегибе отвечают ишемией или застойными явлениями, которые приводят к частичному или полному некрозу. Поэтому несмотря на замещение поверхностных дефектов в кости и мягких тканей, доступных постоянному наблюдению, число недостаточно удачных ис-

ходов кожной пластики — велико. В пластической хирургии действует неопровержимый закон: чем сложнее операция, тем больше возможность плохого результата. Поэтому комбинированные пластические операции, к которым относится и кожно-мышечная пластика (по типу «итальянской»), дают более низкий процент положительных исходов (81–83%).

Костная аутопластика, являющаяся после миопластики, наиболее обоснованным и доступным методом лечения полостных форм остеомиелита по данным С. Попкирова (1977) наиболее эффективна при лечении хронического гематогенного остеомиелита (84% излеченных больных). При постравматическом остеомиелите стойкий результат был достигнут лишь у 76% больных. Исходя из нашего положения о значении для исхода остеопластики состояния кожных покровов, можно предположить, что значительное повреждение или рубцовое перерождение кожи над костной полостью является главной причиной неудачного лечения.

У наших больных после остеопластики излечение было достигнуто в 86% случаев. Однако при гематогенном остеомиелите чаще наблюдались поздние рецидивы остеомиелита вследствие вспышки дремлющей инфекции в каком либо участке замещенной полости или (обострения) хронического сепсиса с образованием нового очага. Сочетание костной и мышечной пластики, осуществленное у 42 больных закончилось во всех случаях стойким выздоровлением. Покрытие кровоснабжаемым мышечным лоскутом костных трансплантатов в глубине радикально обработанной костной полости несомненно способствует остановке кровотечения, биологическому дренированию и предупреждает нагноение раны вокруг костных трансплантатов.

Подобные операции целесообразно выполнять и как первичные вмеша-

тельства и как вмешательства, направленные на лечение рецидива остеомиелита, как, например, это было в следующем наблюдении.

Больной С. 27 лет. Болен с 12-ти летнего возраста, когда гематогенный остеомиелит правой и левой большеберцовых костей возник без видимой причины. Неоднократно вскрывались флегмоны на левой и правой голени. В 1979 году в специализированном отделении была произведена хирургическая обработка очага остеомиелита в верхней трети правой голени и мышечная пластика внутренней головкой икроножной мышцы. Через 1 месяц больной был выписан с зажившей раной, однако в 1982 году на месте послеоперационного рубца дважды открывался свищ, последнее обострение наблюдалось в апреле 1987г. В клинику поступил 30.06.87., со свищем на месте бывшей операции. При рентгенологическом исследовании установлен послеоперационный дефект большеберцовой кости, замещенный мышцей, а проксимальнее — деструктивная полость размером 5×6×4 см, распространяющаяся в наружном мышечном большеберцовой кости до коленного сустава. Вероятно она не была обнаружена и обработана во время предыдущей операции. 05.06.87 под интубационным наркозом выполнена операция: разрезом длиной 24 см обнажен и отделен от кости мышечный лоскут, патологическая гнойная полость, расположенная выше, обработана — выскоблены грануляции, гной и пиогенная оболочка, вскрыты ответвления полости. Общий размер костной раны после обработки 8×5×4 см. После промывания и контрольной рентгенографии — проксимальная часть глубокой костной пещеры замещена костным щебнем из гребня правой подвздошной кости. На остальном протяжении раневая полость замещена лоскутом, сформированным из ранее перемещенной в костную рану медиальной головки икроножной мышцы. Рана зажила первичным натяжением. На рентгенограмме после операции видна полость, замещенная костными трансплантатами и мышцей. Выздоровление.

Рецидивы остеомиелита после оперативного лечения наблюдаются в широком диапазоне от 22 до 68,3% (Попкиров С., 1980; Лубегина З. В., 1972; Гринев М. В., 1977). Они могут выражаться в периодическом обострении воспалительного процесса с образованием гнойников, требующих инцизии, свищей и без них. В послед-

нем случае периодически возникают боли и припухлость на месте бывшей операции, которые легко купируются антибиотикотерапией. Нередко рецидивы манифестируются «тихим» появлением свища на месте послеоперационного рубца. В большинстве случаев такое «микрообострение» связано с отторжением небольшого костного секвестра, который «задержался» в мягких тканях. Поэтому прицельная рентгенограмма должна быть сделана с захватом этого участка мягких тканей. Иногда такой секвестр может быть удален пинцетом в перевязочной. «Сухие» свищи после операции (при благополучной рентгеновской картине) мы называем «остаточными». В этих случаях больной должен наблюдаться амбулаторно — торопиться с повторной операцией не следует.

Под «истинным» рецидивом следует называть обострение остеомиелита, при которой помимо симптомов общего и местного воспаления, образования гнойников и свищей — выявляется несанированный или ранее не обнаруженный очаг остеомиелита с наличием полости и остеонекроза. При остром воспалении должно быть обеспечено хорошее дренирование гнойного очага с попутным удалением костных секвестров, Специальные поиски их в условиях обострения производить не следует. При ограниченном очаге воспаления вполне достаточным бывает прокол скальпелем верхушки гнойника или рубца для опорожнения гноя. Большие разрезы образуют лишние рубцы. Наличие костного очага уточняется при помощи остеоперфорации или фистулографии после стихания острого воспаления, но до заживления раны. В противном случае очаг, ставший причиной обострения, остается не выявленным. С обострением остеомиелита на месте

бывшей операции не следует смешивать возникновение или «пробуждение» очагов остеомиелита в других областях тела и конечностей, что характерно, для полилокальной формы гематогенного остеомиелита, являвшегося своеобразным проявлением хронического сепсиса. Нами наблюдались многие годы больная С. которой последовательно были ликвидированы очаги остеомиелита в 16-ти локализациях. Таких больных следует первоначально тщательно исследовать с целью выявления всех гнойных очагов, используя все средства диагностики и, по возможности, одномоментно или последовательно оперативным путем ликвидировать все очаги остеомиелита, используя все средства комплексного лечения для подавления гнойной инфекции. В связи с невозможностью по разным причинам сделать это во всех случаях — мы ввели понятие *этапного оперативного лечения остеомиелита*, для полилокальных, полифокальных форм его и для обширных поражений с образованием больших костных полостей и дефектов мягких тканей, которые одномоментно заместить не возможно. Этапное лечение нередко диктуется возрастом больного и его сопутствующими заболеваниями. Особенно это относится к запущенным формам остеомиелита, в том числе у больных, страдающих диабетом. Сразу заканчивать операцию пластическим восстановлением тканей у этих больных рискованно. Следует после широкого дренирования и удаления некротических тканей консервативно лечить рану до стадии дегидратации и появления признаков краевой эпителизации, добиться нормализации сахара крови, а затем уже принимать решение об окончательном закрытии раны. Понятие этапного хирургического лечения остеомиелита некоторые авторы (Поп-

киров С., 1977) заменяют термином «реоперация». Показаниями к этой операции по Попкирову являются: наличие «независимого» гнойного очага, оставшегося секвестра, необратимых изменений в трансплантате при костной пластике (резорбция, гнойный остит, секвестрация), патологический перелом. По-видимому правильнее считать «реоперации» вмешательством по поводу осложнений сделанной ранее операции, где вмешательство по техническим или общим причинам сознательно расчленено на несколько менее травматических операций. Этапное лечение применялось у 12% наших больных. По данным С. Попкирова «реоперации» с остеопластикой производились при гематогенном остеомиелите в 16% случаев, при посттравматическом остеомиелите — в 29%. Соответственно процент излечившихся был получен до 82% и до 76%. У наших больных, используя реоперации и этапное лечение, мы увеличили число излечившихся на 5—7%, особенно завершая оперативное лечение мышечной и кожной пластикой. Таким образом, неизлеченными по разным причинам при хроническом остеомиелите остаются 3—5% больных. Среди местных причин неоперабельности остеомиелита остаются: тотальное поражение костномозговой полости крупных длинных трубчатых костей с образованием обширных затеков в мягких тканях с переходом на смежные суставы и обширный циркулярный рубцовый склероз мышц и кожи вокруг пораженной кости, исключающий пластические операции. Больному приходится «выбирать» или ампутацию конечности или пожизненное существование с «гнойной» конечностью, требующей частых перевязок и являющейся источником постоянной инфекции. В отдельных случаях при поражении обеих нижних конечностей

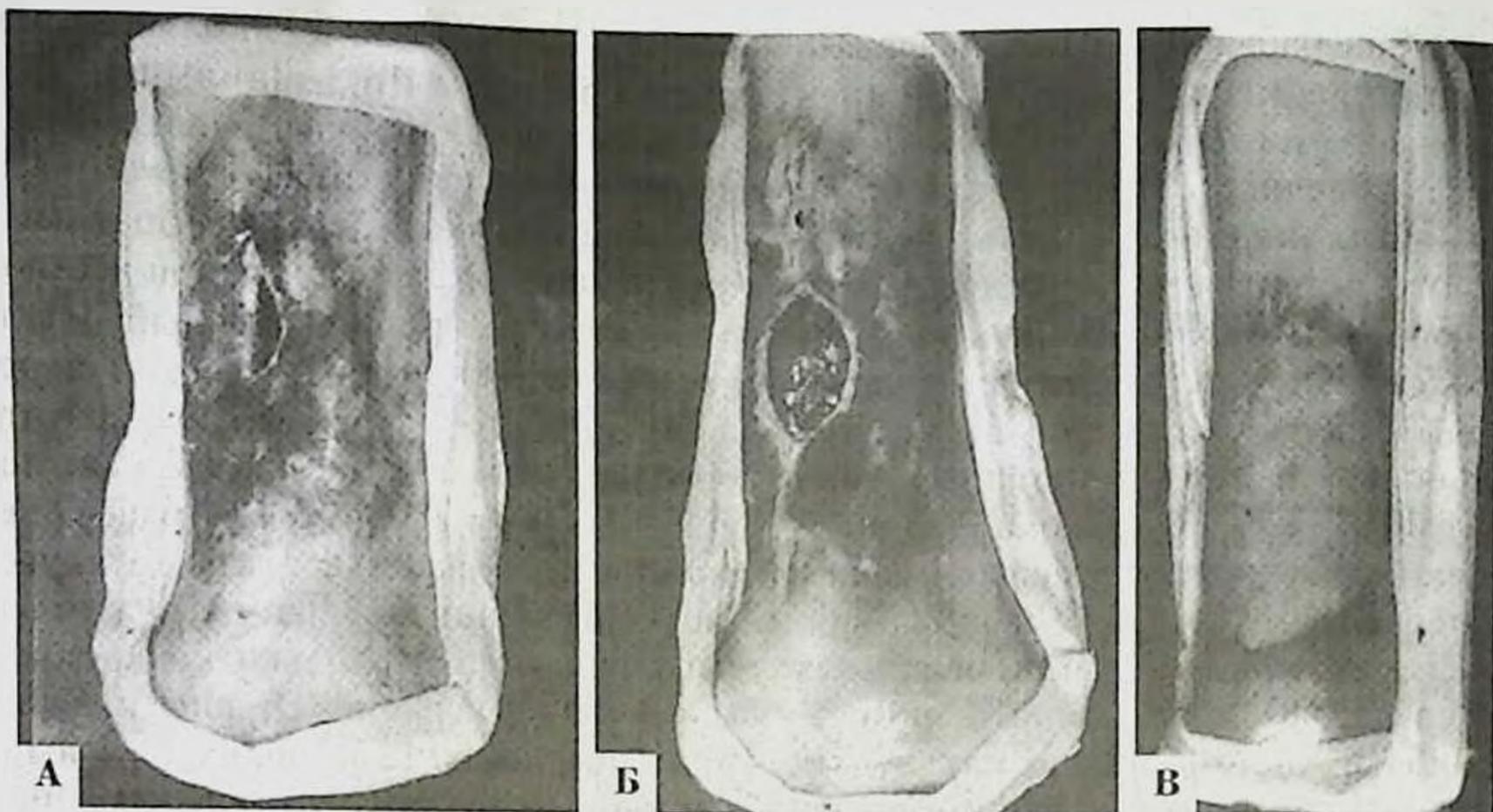


Рис. 174. Больной П. 48 лет. Тяжелая запущенная форма гематогенного остеомиелита правой большеберцовой кости и левой бедренной костей. А—глубокая гнойная полость *tibiae* справа, обширные рубцовые изменения кожи: она неподвижна и резко пигментирована (фото с муляжа). Б—после трансмиопластики портняжной мышцей левого бедра; полость замещена мышцей, гноеотечение прекратилось, но эпителизация поверхности пересаженной мышцы не происходит (истощение регенерации кожи вокруг полости). В—полное заживление после итальянской пластики с левой голени перед ампутацией левого бедра, где из-за обширного рубцового поражения мягких тканей и кожи, глубокой гнойной полости в нижнем отделе бедра с контрактурой коленного сустава—остеомиелит признан не излечимым. Произведена пересадка кожи с «утильной» подлежащей удалению конечности.



Рис. 175. Общий вид гипсовой иммобилизации у больного П. 48 лет при итальянской пластике — пересадка кжно-подкожно-фасциального лоскута с левой на правую голень. В области левого коленного сустава видно окно в гипсе прикрытое марлевой салфеткой для ухода за гнойной костной полостью перед ампутацией в нижней трети бедра (стрелка).

мягкие ткани ноги, подлежащей ампутации, могут быть предварительно использованы для замещения рубцовых и костных дефектов на другой конечности, как это было в давнем наблюдении Г. Д. Никитина.

Больной П. 43 лет. Хронический гемато-генный остеомиелит правой большеберцовой и левой бедренной кости. Болен в течение 22-лет. В нижней трети правой голени на передне-внутренней поверхности обширный пигментированный спаянный с костью рубец, в центре которого широкое свищевое отверстие, ведущее в обширную костную полость, заполненную гноем, издающим резкий запах (рис. 174 В). На левом бедре в нижней трети — обширные глубокие рубцовые изменения и свищ. На фистулограмме бедра — множественные свищевые ходы и патологические полости в кости и мягких тканях (рис. 34 и 35 на стр. 70 и 71). В результате прогрессирующего рубцевания мягких тканей левого бедра развилась сгибательная контрактура левого коленного сустава под углом 90°. 11.01.1949 операция на правой голени: после обработки костной полости и орошения ее пенициллином с правой ноги пересажена портняжная мышца с проксимальной ножкой, выполнившая полость. Через 39 суток лоскут пересечен, мышца пересаженная в полость, полностью прижила (рис. 174 Б). Ввиду функциональной непригодности левой нижней конечности и невозможности радикально излечить остеомиелит левого бедра решено ампутировать левое бедро, предварительно использовав кожу левой голени для замещения рубцов на правой голени и «покрытия» прижившегося мышечного лоскута. По этому плану 17.11.1949 под местной анестезией произведена «итальянская» пластика: с правой голени на левую голень пересажен кожный лоскут площадью 15×10 см, рис. 175. 08.12.49 пересечено основание кожного лоскута — рана на левой голени зажила первичным натяжением (рис. 174 В). 15.12.1949 — была произведена ампутация левого бедра, после чего вскоре больной начал ходить с палкой (пользуясь протезом для культы левого бедра). Больной выздоровел.

Одним из показаний к ампутации конечности является также малигнизация гнойного костного очага, с которой встречаются все хирурги, занимающиеся хирургическим лечением хронического остеомиелита. Частота малигнизации по нашим данным составляет 0,5%, по старым данным

Henderson M., Swart H. (1956), — 0,2%. Малигнизация может носить саркоматозный и чаще раковый характер, иметь поверхностную и глубокую форму (Грошин И. И., 1966). Обычно первоначально поражаются грануляции, позднее разрушается кость; в отличие от первичного рака кожи, развивающийся ороговевающий рак имеет склонность к инфильтрирующему росту и образованию метастазов. Озлокачествление может сопровождаться разрастанием и уплотнением грануляций, образованием язв с ихорозным и зловонным отделяемым и, наконец, активной пролиферацией покровных клеток кожи. У больного А. при радикальной операции по поводу остеомиелита бедра — мы обнаружили эпителизацию всех свищевых ходов со скоплением атероматозных масс. Больной отказался от ампутации конечности и умер от метастазов рака. Несколько чаще встречается кератоакантома, поражающая кость в виде отдельных округлых очагов. Микроскопически эта опухоль трактуется как доброкачественная, однако на месте ее рост всегда инфильтрирующий — он приводит к разрушению кости и патологическому перелому. Только при поверхностных формах малигнизации раком удается язву иссечь и заместить кожно-подкожно-фасциальными лоскутами на ножке, с достаточно длительным положительным исходом. Во всех остальных случаях необходима ампутация конечности. Пластические операции, сделанные у больных при нераспознанной малигнизации очага, всегда кончаются неудачей — пересаженные лоскуты кожи или мышцы не приживаются. В ряде случаев ампутации приходится производить по совокупности патологических изменений. При наличии кровоснабжаемой конечности сочетание неоперабельного остео-

миелита, контрактуры, деформации и ложного сустава, дает возможность хирургу решиться на ампутацию конечности, показания к которой чаще возникают при тяжелом послеоперационном остеомиелите. Использование комплексного лечения и радикальных операций при хроническом послеоперационном остеомиелите у 533 больных позволило получить положительные результаты у 494 больных, т.е. в 92,7%, и констатировать неудачи лечения у 39 больных (7,3%), выразившиеся в сохранении свищей, язв и ложных суставов. Отдаленные результаты лечения хронического остеомиелита, осложнившегося ложным суставом длинных трубчатых костей, изучены у 47 больных. Используя одномоментные и двухэтапные операции при лечении остеомиелита (и позднее ложного сустава), мы получили следующие результаты. У 30 больных достигнута консолидация и ликвидация остеомиелита у 4 констатирована консолидация, но остались свищи, у 2 больных остеомиелит ликвидирован, но консолидация не наступила: в одном случае вследствие генерализации гнойного процесса была произведена ампутация конечности.

Таким образом, при оперативном лечении ложных суставов, осложненных остеомиелитом с применением пластических методов (кожной и костной пластики), «полный» успех может быть достигнут, по нашим данным не менее чем в 60% случаев. В настоящее время широкое распространение для лечения этого сочетания осложнений получил компрессионно-дистракционный остеосинтез, особенно с выполнением биллокальной техники по Г. А. Илизарову, позволяющей восстановить длину сегмента конечности. В отдельных случаях возможно тотальное удаление остеомиелитического очага с одномоментным укорочением ко-

нечности и последующим ее удлинением (Ткаченко С. С., Шаповалов В. М., Станиц В. Ф., Юшманов Г. И., 1983). Операции подобного типа являются сложными и могут выполняться только в специализированных учреждениях гнойной ортопедии. Использование пластических методов лечения хронического остеомиелита позвоночника и костей таза, позволило улучшить результаты лечения этих пограничных локализаций остеомиелита (при остеомиелите таза у наших больных выздоровление наступило в 94,6%).

Путь к излечению хронического остеомиелита тернист и труден как для хирурга, так, особенно, и для больного. Страдая многие годы, перенеся множество обострений гнойного процесса и ряд безуспешных операций, болеющие хроническим остеомиелитом становятся тяжелыми безысходными инвалидами, а по существу изгоями общества, иногда и семьи, что сближает их с прокаженными. Постоянное гноетечение из свищей, сопровождаемое тяжелым запахом костного гноя, способствующее распространению стафилококковой инфекции, вызывает у больных негативное отношение к медицине, а иногда и психические расстройства. Однако основная масса больных ищет учреждения и хирургов, которые могут дать им стойкое исцеление. В стационарах гнойной ортопедии нужно изучать не только конкретную форму остеомиелита, но и психический настрой больного. Нередко наступившее стойкое исцеление от тяжелого хронического остеомиелита приводит к запредельной эйфории, когда выздоровевшие больные игнорируют рекомендации и предостережения лечащего врача. Приведем 2 примера.

Больной П., 48 лет (см. историю болезни на стр. 275) был болен гематогенным остеомиелитом правой голени и левого бедра в течение 22 лет.

У него была семья и дети, которые с ним жить не могли из-за его гнойного заболевания — постоянные перевязки, отвратительный запах гноя. В клинику поступил опустившейся человек, плохо и грязно одетый. Пьяницей он не был. Он полностью излечился после ряда пластических операций и ампутации левого бедра, был успешно протезирован. Однажды он явился в новом костюме, сияющий от радости, что наконец здоров. Его было невозможно узнать — он помолодел лет на 15. Оказалось, что он влюбился в одну из наших больных, молодую очень красивую женщину, но страдавшую обширной тромбофлебитической язвой голени. И хотя он за ней долго ухаживал, а ей предстояли еще сложные пластические операции, возможно по этому, она ответила ему на предложение выйти замуж отказом. И больной П. повесился, что для персонала клиники было полной и тяжелой неожиданностью, потому, что больной П. был, несмотря на болезнь, веселый и, казалось, разумный человек.

Второй случай произошел совсем недавно (см. историю болезни №11213 на стр. 215 и рис.148).

Больной Е. 58 лет, профессор, всю жизнь занимался горно-лыжным спортом, даже после ампутации голени по поводу гангрены на почве болезни Биргера. При падении сломал шейку бедра, остеосинтез спицами осложнился послеоперационным остеомиелитом с некрозом головки бедра. После радикальной операции по поводу послеоперационного остеомиелита излечился и спустя 8 месяцев была проведена успешная операция эндопротезирования. Она оказалась настолько успешной, что больной не только ходил не хромя, но водил автомашину и встал на лыжи, несмотря на запрещение. Почувствовав себя здоровым, он решил совершить спуск с горы, упал и сломал бедренную кость дистальнее конца ножки протеза. Теперь возникла новая проблема. Так как синтезировать сломанную бедренную кость при наличии эндопротеза и культы голени. После восстановления этой конечности с помощью эндопротезирования верхнего конца бедренной кости и протезирования культы голени у больного наступило такое устойчивое эйфорическое состояние, которое можно сравнить только с состоянием невменяемости.

Приведенные два примера и многие другие стрессовые ситуации у тяжелых больных хроническим остеомиелитом должны учитываться и изучаться не только специалистами психологами, но и лечащими врачами подобно «семей-

ным» врачам, которые по призванию должны вникать во все стороны жизни больного пациента.

В заключение представляется уместным привести проведенный нами анализ заболеваемости всеми формами хронического остеомиелита. По нашим данным и данным многих других авторов оказалось, что соотношение заболевших мужчин и женщин колеблется от 13:1 до 3:1, преобладающим возрастом является работоспособный — от 21 до 50 лет, у 44% больных давность заболевания колеблется от 6 до 35 лет. Клиническое исследование и операционные находки показали, что у 46,7% наших больных, нуждающихся в применении пластических операций, главной причиной существования хронического остеомиелита и свищей (наряду с остеонекрозом) была патологическая костная или рубцовая полость, не способная к самостоятельному заживлению. Длина наибольшего диаметра костных полостей в 43% локализаций у наших больных была значительной и колебалась от 6 до 20 см. Мы провели сравнение частоты заболевания острым гематогенным остеомиелитом и частоты хронического остеомиелита по локализациям (взяты средние суммарные данные разных авторов) видно из следующей таблицы 3. Оказалось, что частоте некоторых локализаций остеомиелита с возрастом уменьшается (лопатка, кости предплечья и передний отдел стопы), а число носителей хронического остеомиелита плечевой, бедренной, большеберцовой и пяточной костей соответственно увеличивается. Хронический остеомиелит мелких, некоторых плоских, тонких, поверхностно расположенных костей склонен к самозлечению и стойко купируется «простыми» операциями (дренирование, удаление секвестров,

Таблица 3. Средние данные о локализации остеомиелита (%)

Локализация	Острый остеомиелит (у молодых)	Хронический остеомиелит (у взрослых)
Ключица	0,5–2	1–2
Лопатка	0,3–0,5	0,1
Плечевая кость	3–7	11–15
Лучевая кость	2–4	0,2–3
Локтевая кость	1,5–2	0,5
Кости кисти	–	0,3
Позвоночник	1,8	1–2
Таз	4,5	3–8
Бедренная кость	32,5–35,5	35–42
Большеберцовая кость	26,5–31,6	35–40
Малоберцовая кость	2–6	2
Пяточная кость	3	5–9
Другие кости стопы	6,5	1–3

резекция). Наоборот, глубокие гнойно-некротические очаги бедренной, большеберцовой, пяточной костей и таза упорно существуют в течение многих лет и без пластических операций редко излечиваются. Эффективность пластических операций менее всего проявляется при хроническом остеомиелите костей голеностопного сустава, анкилозированного коленного сустава и костей предплечья, где радикальная хирургическая обработка затруднена сложным анатомическим строением костей и суставов. Снижение числа больных с тяжелыми формами дли-

тельно текущего остеомиелита, может быть достигнуто при создании диспансерной системы учета, наблюдения и амбулаторного лечения хронических больных, при госпитализации больных с первичным острым остеомиелитом (или обострениями) в специализированные стационары гнойной хирургии для комплексного лечения и своевременного дренирования гнойного очага, а также путем создания отделения *гнойной ортопедии*, для окончательного оперативного лечения хронического остеомиелита с использованием приемов *пластической хирургии*.

БИОГРАФИЧЕСКИЕ ЭТЮДЫ К ПОРТРЕТАМ

Пирогов Николай Иванович.

Родился 13 ноября 1810 г. в Москве в семье казначея провинантского депо 13-м ребенком. После окончания пансионата зачислен на медицинский факультет Московского университета, где преподавали такие профессора как М. Я. Мудров и Е. О. Мухин. После окончания университета в 1828 г. 18-и летний Пирогов был направлен к г. Дерпт (потом Юрьев, ныне Тарту) для подготовки к профессорской деятельности. Соучениками его были: А. М. Филомафитский (впоследствии выдающийся представитель экспериментальной физиологии), Ф. И. Иноземцев (известный московский хирург), В. И. Даль — знаменитый филолог, автор четырехтомного словаря русского языка. Кроме клинической подготовки Н. И. Пирогов уделял много времени анатомическим исследованиям (препаровка и перевязка артерий). В 1836 г. он был избран профессором кафедры хирургии, которой он заведовал до 1841 г. Здесь он завершил свой выдающийся труд — «Хирургическую анатомию артериальных стволов и фасций». В 1840 г. была опубликована его новая работа «О перерезке ахиллова сухожилия как оперативно-ортопедического средства лечения». Под руководством Н. И. Пирогова в Дерпте было выполнено 13 диссертаций. Среди его учеников того времени были известные профессора А. А. Киптер и В. А. Караваев. В 1841 г. Н. И. Пирогов был избран профессором вновь учрежденной кафедры госпитальной хирургии и патологической анатомии в Санкт-Петербургской медико-хирургической академии. Это был самый блестящий период жизни Пирогова. Были написаны работы по хирургии, ставшие настольным руководством для отечественных и зарубежных хирургов, здесь он оборудовал современную операционную, открыл палаты для гнойных больных, проводил борьбу с госпитальной инфекцией, продолжал анатомические исследования, которые были отражены во многих печатных трудах 1837, 1844, 1846, 1850, 1852 гг. Особенно следует отметить его знаменитый труд «Топографическая анатомия распилов, произведенных на замороженных трупах», явившийся фундаментом для современной анатомии и оперативной хирургии. Монография 1847 г. была посвящена эфирному наркозу, как средству обезболивания при выполнении хирургических вмешательств, до этого боль при

операции шивелировалась скоростью оперирования — удаление молочной железы или камня мочевого пузыря Н. И. Пирогов выполнял за 1½–3 минуты. В 1847 г. он применил эфирный наркоз в военных действиях на Кавказе при взятии аула Салты. Участие Н. И. Пирогова во время Крымской войны в 1854 г. увенчалось организацией перевязочных пунктов, разработкой наставлений для военных врачей, осуществлением сортировки раненых и больных в зависимости от тяжести и локализации ранения, применением транспортной иммобилизации, организацией труда сестер милосердия по уходу за ранеными. Таким образом Н. И. Пирогов явился основателем новой науки — военно-полевой хирургии. Свои материалы, наблюдения и мысли он запечатлел в двухтомном труде «Начала общей военно-полевой хирургии», которые легли в основу современных книг по опыту войн.

В 1856 г. Н. И. Пирогов ушел из Медико-хирургической академии и занялся делом народного просвещения в Одесском учебном округе, в Киеве, где уделял большое внимание подготовке студентов-медиков. С 1862 по 1866 г. Н. И. Пирогов жил за границей, а затем в своем имении «Вишня» Винницкой губернии. В 1884 г. исполнилось 50 лет врачебной деятельности Н. И. Пирогова. Юбилей проходил 24–25 мая в актовом зале Московского университета и в зале дворянского собрания, куда собрались представители всех университетов России, иностранных государств и научных обществ. Н. И. Пирогов был избран почетным членом ряда университетов и почетным гражданином Москвы.

Значение Н. И. Пирогова велико и в области ортопедии — по существу, от его костно-пластической ампутации голени с использованием пяточного бугра — началось широкое распространение костной пластики. Его теоретическая и практическая работа в области раневой инфекции стала толчком к изучению инфекционных осложнений и остеомиелита. Введение в практику гипсовой иммобилизации позволило осуществить принцип сберегательного лечения, им пропагандируемого, при повреждении конечностей и заменять ампутации кропотливым лечением хронических костных ран современными пластическими методами.

Умер Н. И. Пирогов 5 декабря 1881 года от

неоперабельного рака верхней челюсти. Набальзамированное тело Н. И. Пирогова покоится в склепе его имени «Вишня» (ныне Пирогово) Винницкой области.

Шульте́н Максимус Видекинд.

Родился в Гельсингфорсе 21 сентября 1847 года в семье вице-председателя юридического департамента сената барона Отто Рейнгольда Шультена. После окончания частного лицея в 1870 г. он становится студентом. В 1870 г. он сдает кандидатский экзамен и в 1873 г. получает ученую степень магистра философии. В 1872 г. он становится кандидатом медицинских наук и получает лицензию на медицинскую деятельность в 1876 г. Хирургическое образование М. В. Шультен получил под руководством профессора Эстландера в хирургической клинике университета, где работал ассистентом врача с июня 1876 г. вплоть до 1881 года. Осенью 1878 г. и весной 1879 г. он предпринял учебные поездки во Францию, Англию и Германию. Для получения докторской степени, в 1877 г. М. В. Шультен защищает диссертацию «Об анкилозе нижней челюсти и его лечении». За этот труд он получает должность доцента хирургии. Желая получить профессорскую должность после смерти Эстландера, М. В. Шультен написал научный труд — «Экспериментальные и клинические исследования повреждений мозга и их влияние на циркуляцию в глазах». Эта работа получила высокую оценку как внутри страны, так и за границей, однако на профессорскую должность был назначен доктор Салцман, его соперник, имевший старые заслуги, а М. В. Шультен получил должность внештатного профессора хирургии.

После того как Салцман был назначен директором медицинского управления, М. В. Шультен получил должность штатного профессора хирургии 25 апреля 1891 г. Еще до этого М. В. Шультен активно участвовал в преподавании хирургии, организовал учебу студентов в каникулярный период, читал курсы лекций по хирургии, болезням уха, горла и носа, проводил показательные учебные операции на трупах, собирал материалы по современной хирургии того времени, которая стремительно развивалась. Он переходит к предложенному Э. Бергманом оперированию асептическим методом.

В 1894 г. он делает важный шаг в обезболивании, заменив хлороформ — наркотическое весьма токсичное средство — эфиром. Раньше других М. В. Шультен стал разрабатывать «невозделанные» области хирургии — гнойное воспаления среднего уха и его мозговые осложнения, синустромбоз, пластическое восстановление нижней губы, операции на желудке и кишечнике, которые стали «робко» проникать в хирурги-

ческие клиники, радикальные операции грыжесечения по методу Бассини. Хирургическое лечение аппендицита при М. В. Шультене получило законное право гражданства. Прекрасный клиницист, знаток новейшей литературы, носитель прогрессивных идей, смелый и решительный хирург, обладавший элегантною техникой, М. В. Шультен стал широко известным ученым, работы которого печатали в европейских журналах. Он издал несколько популярных книг, среди которых наиболее известной стала «О здоровье и болезни» (1884).

М. В. Шультен был учредителем Скандинавского Хирургического союза в 1892 г. и его ведущим членом. В финском Врачебном обществе он работал библиотекарем с 1878 по 1882 г., а с 1883 г. его председателем. Он блистал на заседаниях общества своими яркими и талантливыми научными докладами, основанными на твердой вере в возможности будущей хирургии. Но самыми яркими достижениями М. В. Шультен были пластические операции, направленные на ликвидацию костных полостей при операциях по поводу хронического остеомиелита длинных трубчатых костей. Первая операция — заполнение полости в большеберцовой кости при гематогенном остеомиелите костно-поднадкостничными лоскутами, была осуществлена в 1895 г. Передняя стенка полости удаляется, а боковые, после мобилизации, становятся лоскутами, сохраняющими связь с надкостницей. После удаления некротических тканей боковые лоскуты сдвигаются, заполняя операционный дефект, и сшиваются по средней линии. Теперь эту операцию мы бы назвали местной несвободной костной пластикой. Но настоящим достижением хирургии были операции на бедре и плечевой кости, где после хирургической обработки очага остеомиелита («лучше удалить больше, чем меньше») производилось заполнение костного дефекта или полости мышечным лоскутом на питающей ножке. Операция производилась в 2 этапа под жгутом и, как показало время, оказалась наиболее обоснованным и радикальным вмешательством, навсегда вошедшим в историю хирургии как «метод Шультена».

М. В. Шультен всегда был общественно активен, принимал участие в дискуссиях по решению гражданских и общекультурных вопросов, неоднократно избирался, как и финский поэт И. Л. Рунеберг, членом многих комитетов. В течение многих лет М. В. Шультен был председателем городского муниципалитета. Он был другом молодежи и спорта, был учредителем Гельсингфорского гребного Клуба и его первым председателем. М. В. Шультен был прекрасным рисовальщиком, что было отмечено премией Финского художественного совета в 1867 г. Как человек, Макс Шультен со своей изысканностью,

живостью и интеллигентным внешним видом был личностью необычайно обаятельной. К сожалению, его жизнь оказалась короткой. Она прервалась в 1897 году тяжелой болезнью, а через год 13 мая 1899 года он умер в Гельсингфорсе в возрасте 51 года.

Краснобаев Тимофей Петрович.

Родился в г. Смоленске в 1865 г. После окончания в 1888 г. медицинского факультета Московского университета он работал экстерном в Смоленской земской больнице, затем возвратился в Москву, где в течение ряда лет был больничным ассистентом и ординатором в хирургических отделениях Владимирской и Ольгинской больниц. В 1902 г. Тимофей Петрович принимал участие в разработке проекта Морозовской детской больницы, а после окончания строительства занял должность старшего врача и руководителя хирургического отделения больницы. Здесь он работал почти 50 лет.

В 1918 г. Т. П. Краснобаев, продолжая работу в больнице, стал одновременно консультантом Московского детского костного санатория в Сокольниках и в последующем возглавил клинику костно-суставного туберкулеза Института туберкулеза АМН СССР, созданную на базе санатория.

Т. П. Краснобаев является одним из основоположников детской хирургии, основанной на изучении анатомо-физиологических особенностей детского организма и особенностей патологии детского возраста. Его перу принадлежит более 60 работ по важнейшим вопросам детской хирургии. На съездах и конференциях им прочитано более 150 докладов. Он разработал первичный шов трахеи после трахеотомии по поводу инородных тел, технику операции при паховой грыже у детей младшего возраста. Совместно с Л. П. Александровым усовершенствовал методику камнедробления и доказал возможность применения ее у детей в возрасте до одного года. Он горячо пропагандировал лечение эмпиемы плевры методом повторных пункций. Первым в нашей стране он стал производить операции у детей с врожденным пилоростенозом.

Т. П. Краснобаев является создателем комплексного санаторно-ортопедического метода лечения костного туберкулеза в разных климатических условиях. Особая роль принадлежит Т. П. Краснобаеву в лечении острого гематогенного остеомиелита у детей. Неоднократно выступая на съездах и заседаниях научных обществ, он призывал к сдержанной тактике хирургического лечения, был противником широких трепанаций пораженных костей, которые обычно способствовали распространению гнойной инфекции, и, в лучшем случае, оставляли обширные остеомиелитические язвы и рубцы на передней

поверхности голени. Он рекомендовал в остром периоде болезни ограничиваться рассечением мягких тканей без трепанации кости, что полностью оправдало себя, особенно после того как начали проводить лечение антибиотиками. В 1935 г. Тимофею Петровичу Краснобаеву было присвоено звание заслуженного деятеля науки, в 1945 г. он был избран действительным членом АМН СССР. Умер Т. П. Краснобаев в 1952 году.

Гирголав Семен Семенович.

Родился в 1881 г. в Тбилиси в семье грузинского князя. Отец его служил при дворе в качестве камерляна Его Величества. С. С. Гирголав в 1904 г. окончил Военно-медицинскую академию и был оставлен для усовершенствования при кафедре общей хирургии, которой руководил проф. М. С. Субботин. В 1907 г. он защитил диссертацию «Экспериментальные данные к вопросу о применении изолированного салыника в брюшной хирургии». После работы в Кронштадском морском госпитале и на крейсере «Россия» С. С. Гирголав в 1908 г. стал сотрудником кафедры общей хирургии ВМА, в 1909 г. был командирован за границу и работал в клиниках и лабораториях Германии. В 1912 г. утвержден приват-доцентом кафедры общей хирургии ВМА. С 1919 по 1937 г. — начальник этой же кафедры, а с 1937 по 1954 г. — начальник кафедры госпитальной хирургии. Одновременно с работой в Военно-медицинской академии С. С. Гирголав был профессором хирургии в Государственном институте медицинских знаний, где с 1917 по 1919 гг. читал курс лекций, а в 1919 г. был избран заведующим кафедрой общей хирургии. В 1925 г. С. С. Гирголав передал кафедру в ГИМЗе своему приват-доценту по Военно-медицинской академии Э. Р. Гессе (1883—1938), выдающемуся отечественному хирургу, по инициативе которого в 1931 г. была открыта первая станция переливания крови, в 1932 г. преобразованная в Институт гематологии и переливания крови. С 1932 г. С. С. Гирголав был назначен заместителем директора по научной части Ленинградского научно-исследовательского института ортопедии и травматологии. Во время Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. он был заместителем главного хирурга Советской Армии.

Научная деятельность С. С. Гирголава была чрезвычайно разносторонней и успешной. Им опубликовано более 120 работ. Среди работ, посвященных различным вопросам общей и частной хирургии, особое значение имели его статьи и монографии о патологии и лечении ран и термических поражений. При изучении этих чрезвычайно актуальных проблем хирургии С. С. Гирголав широко использовал морфологические, биохимические и физиологические

методики, сопоставляя данные эксперимента с глубоким анализом клинических наблюдений. Проблемным вопросом, которыми занимались С. С. Гирголав и его кафедры были «раны» (огнестрельные ранения, отморожения, ожоги, остеомиелит). По отношению к изучению последнего С. С. Гирголав относился скептически, считая, что остеомиелит является неизлечимым заболеванием. С. С. Гирголаву принадлежит несколько ортопедических вмешательств — операция суспензии при привычном вывихе плеча, костно-пластический навес при врожденном вывихе бедра и др.

С. С. Гирголав был выдающимся учителем хирургии. По учебникам и руководствам, автором и редактором которых он был, многие годы учились в нашей стране студенты и врачи. Он создал крупную хирургическую школу, под его руководством выполнено более 20 докторских и 45 кандидатских диссертаций, многие его ученики стали руководителями хирургических кафедр. С. С. Гирголав многие годы принимал деятельное участие в работе хирургических обществ и хирургических журналов нашей страны. Он был действительным членом АМН СССР, в 1943 г. ему была присуждена Сталинская премия за разработку проблемы отморожений. Умер Семен Семенович Гирголав в 1957 году.

Арьев Тувий Яковлевич.

Родился 31 декабря 1907 г. в Красном Селе под Петербургом в семье ремесленника. В 1931 г. он окончил 2-й Ленинградский Медицинский институт и был призван в ряды Советской Армии. После окончания адъюнктуры в Военно-медицинской Академии работал в клинике, руководимой С. С. Гирголавом, одновременно изучал патологическую анатомию под руководством Ф. Ф. Сысоевым и Б. Ф. Малышева, методику эксперимента на животных в лаборатории И. Р. Петрова. В течение ряда лет под руководством своего учителя С. С. Гирголава, он изучал термическую и механическую травму человека — сущность и принципы оперативного лечения ран, отморожений и ожогов. В этой области на его формирование как ученого и педагога большое влияние оказали прогрессивные идеи С. С. Гирголава, как хирурга, и И. В. Давыдовского, как патологоанатома и мыслителя. Их продолжателем и пропагандистом оставался Т. Я. Арьев всю жизнь. Его доклад на XXIV Всесоюзном съезде хирургов, посвященный лечению отморожений был основополагающим, а после его доклада в апреле 1940 г. на заседании Хирургического общества Пирогова — началось осуществление раннего хирургического лечения отморожений. Еще в 1934 г. была опубликована монография «О диагностике костных заболеваний с помощью акустического анализа», написанная

Т. Я. Арьевым совместно с А. И. Беловым и Н. В. Никольским, в ней были приведены новые методы звуковой диагностики, оказавшиеся полезными при распознавании переломов костей конечностей при наличии транспортной иммобилизации. В 1938 г. Т. Я. Арьев защитил кандидатскую диссертацию на тему «Отморожение» вышедшую затем в виде монографии и дважды переизданную в 1940 и 1943 гг. В этих книгах описывалась двухфазность течения холодовой травмы и были предложены новые методы лечения. В 1943 г. за разработку проблемы отморожений Т. Я. Арьев, в числе других, был удостоен Сталинской премии. В 1949 г. он защитил докторскую диссертацию «Хронический огнестрельный остеомиелит».

Частично по ее материалам и по кандидатской диссертации его ученика Г. Д. Никитина «Мышечная пластика костных полостей при лечении больных хроническим остеомиелитом» (1953) была написана и опубликована их совместная книга «Мышечная пластика костных полостей» (1955), послужившая толчком к широкому применению пластических методов операций при лечении хронического остеомиелита. С 1951 по 1957 год Т. Я. Арьев работал начальником кафедры Военно-полевой хирургии Военно-Медицинского факультета Саратовского медицинского института, где продолжал изучать проблему ожоговой болезни, накапливая опыт лечения открытой травмы и острых хирургических заболеваний брюшной полости. В 1958 г. Т. Я. Арьев был назначен заместителем начальника кафедры госпитальной хирургии, а в 1959 г. — начальником кафедры термических поражений ВМА им. С. М. Кирова, инициатором открытия которой он был. В течение 11 лет он руководил кафедрой, разрабатывал новые направления в лечении ожогов и отморожений в современных условиях, подчеркивая, что решение проблемы ран различного происхождения — в разработке и внедрении различных методик пластической хирургии. Он не хотел ограничиваться в своей клинике лечением только термических поражений и хотел даже ее называть «Клиникой пластической хирургии».

Именно здесь он закончил сбор материалов, начатый еще в Саратове и в 1966 г. опубликовал капитальный труд «Термические поражения», который явился первым в мировой литературе по широте обобщений и по числу клинических наблюдений. В монографии отражены вопросы диагностики и лечения ожогов, отморожений и замерзания, значительное место занимает раздел по восстановительной хирургии после ожогов — лица, шеи, кисти и крупных суставов. Особое место занимают первичные пластические операции при глубоких ожогах. Т. Я. Арьев — автор более 70 опубликованных работ, в том числе 8

монографий, ряда глав в руководствах и в «Опыте советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». Под руководством Т. Я. Арьева защищено 45 диссертаций, в том числе 15 докторских. Основная заслуга Т. Я. Арьева в проблеме остеомиелита — изучение патологоанатомии огнестрельного остеомиелита, принципов радикальной хирургической обработки его очагов, замены поперечной и продольной резекции, а также уплощения полости, как приема, ведущего к возникновению патологического перелома — замещением кровоснабжаемыми тканями операционных полостей при сохранении трех стенок. Т. Я. Арьев показал, что в хронической стадии все виды остеомиелита представляют собой длительно незаживающую рану кости и никакой «мистической неизлечимости» этого заболевания нет. Умер Т. Я. Арьев 16 марта 1981 г.

Попкиров Стоян Георгиевич.

Родился в Софии в 1916 году в семье врача, который в 1911 году закончил Военно-медицинскую академию в Санкт-Петербурге. С. Г. Попкиров в 1940 г. закончил Медицинский университет Фридриха-Вильгельма в Берлине, там же прошла его медицинская практика в университетских клиниках Шарите. Самостоятельную хирургическую деятельность С. Г. Попкиров начал в 1943 г., в университетской клинике г. Пловдива сначала в качестве ассистента, затем старшего ассистента и, наконец, в качестве заведующего отделением. Позднее он перешел на работу в клинику Медицинской академии в Софии, где проработал до 1960 года. Его учителями были: проф. Ф. Заудерун (в Берлине), профессора Г. Капитанов, Б. Бойчев, С. Дмитров (в Софии). В 1960 г. С. Г. Попкиров становится заведующим хирургического отделения во вновь созданной 3-й городской больнице. С. Г. Попкиров является организатором первой в Болгарии клиники гнойно-септической хирургии, открытой в институте скорой помощи «Н.П.Пирогов». В 1965 г. он становится ведущим хирургом и заведует ею с течением 17 лет. Этапы становления С. Г. Попкирова следующие: в 1951 г. завершает свою хирургическую специализацию, в 1957 г. — получает ученую степень кандидата медицинских наук, в 1968 г. — становится доцентом, в 1973 г. — профессором, в 1976 г. — доктором медицинских наук. В этом же году награждается золотым орденом «Кирилл и Мефодий» первой степени. С. Г. Попкиров автор 134 печатных научных трудов, опубликованных не только в Болгарии, но и в странах Западной Европы, 11 монографий (2 — на русском языке), посвященных лечению гематогенного и посттравматического остеомиелита. Из них наиболее выдающимися являются «Гнойно-септическая хирургия» (1974, 1977).

«Остеопластическое лечение остеомиелита» (1979), «Оперативная хирургия острой гнойной и некротической инфекции» (1994). С. Г. Попкиров также активно изучал эндотоксический шок, сепсис, госпитальную инфекцию. Клиническая и преподавательская деятельность проф. С. Г. Попкирова характеризует его как пионера в области гнойной ортопедии, изучившего все доступные способы костной пластики при различных формах остеомиелита, как тонкого мастера большой хирургии, пытливого исследователя, отразившего в своих рисунках и схемах различные варианты оригинальных операций. В настоящее время проф. С. Г. Попкиров является консультантом не только в своем институте скорой помощи «Н.П.Пирогов», но и медицинских учреждений всей Болгарии.

Никитин Георгий Дмитриевич.

Родился 13 сентября 1920 года в Петрограде в семье радикальных взглядов. Отец его инженер-судостроитель (в прошлом рабочий), будущий эсером, принимал участие в революционном движении и короткое время был председателем исполкома Петроградской стороны города. Дворянские предки матери были репрессированы в связи с восстанием декабристов (одному из них Александру Булатову ими было предписано занять Петропавловскую крепость). В дальнейшем они жили в г. Гельсингфорсе (Финляндия). В начале века дед Василий Антонович переехал в Санкт-Петербург, где позднее занимал должность старшего инспектора спиртоводочных производств города. В его семье и квартире на Васильевском острове и воспитывался Г. Д. Никитин. В 1938 г. окончил среднюю школу при Ленинградском государственном университете и по настоянию родителей поступил на лечебный факультет 1-го Медицинского института им. акад. И. П. Павлова, хотя его стихией была музыка. Его занятия на композиторском факультете консерватории прекратились в связи с Великой Отечественной войной. Во время Ленинградской блокады работал врачом квартирной помощи и закончил 4 курса медицинского института, а в апреле 1942 г. в связи с истощением был эвакуирован к родителям в г. Омск, где закончил 2-й Московский медицинский институт имени И. В. Сталина. Интерес к хирургии пробудился во время блокады Ленинграда, когда студент 4-го курса Г. Д. Никитин в 1941 г. был направлен на работу в госпитальную хирургическую клинику 1-го ЛМИ, которой заведовал один из корифеев отечественной хирургии проф. И. И. Джанелидзе. Образцовый порядок и дисциплина в его клинике, четкая постановка работы, сложные операции у раненых привлекли внимание Г. Д. Никитина, он понял, что хирургия — его будущее. В Омске его

непосредственным учителем по хирургии был проф. В. Я. Шлапоберский, а также известные профессора 2-го Московского Медицинского института — Зеленин, Дьяконов, Попов, акад. Лина Штерн. В Омске Г. Д. Никитин совмещал учебу с работой в областной филармонии в качестве вокалиста, где принимал участие в ночных концертах в пользу фронта, выступал по радио.

В июле 1943 г. Г. Д. Никитин с группой выпускников выезжает на фронт в действующую армию в качестве войскового врача отдельного мотострелкового батальона 29 танкового корпуса 5 танковой армии, которой командовал будущий Маршал Ротмистров. Г. Д. Никитин участвовал в освобождении Харькова, Полтавы, Кировограда, был в Румынии. За организацию помощи раненым при взятии г. Знаменки был награжден орденом Красной Звезды. В июне 1944 г. армия, в которой служил Г. Д. Никитин была передислоцирована на 3-й Белорусский фронт под командование генерала армии Черняховского, для осуществления стратегического плана «Багратион» — полного освобождения Белоруссии от вражеских войск. Здесь Г. Д. Никитин участвовал в освобождении Минска, Вильнюса. 5 августа 1944 года он был тяжело ранен в живот и шейный отдел позвоночника. Долечивался Георгий Дмитриевич в клинике госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. Кирова, где и был оставлен работать в качестве старшего ординатора. Здесь учителями его были акад. С. С. Гирголав, тогда заместитель главного хирурга Советской Армии, проф. В. Г. Вайнштейн и Т. Я. Арьев. У первого Г. Д. Никитин перенял опыт пластической хирургии, основы травматологии и ортопедии; у второго — технику научной работы и преподавания. В этой клинике он выполнял много обязанностей, кроме преподавания старался как можно больше оперировать. Его девизом было, чтобы чему-нибудь научиться — нужно «следовать по линии наибольшего сопротивления». Обладая хорошими мануальными данными и «пространственным воображением», через 2 года работы в клинике Г. Д. Никитин выполнял уже любые пластические операции и основные полостные вмешательства — резекцию желудка, холецистэктомию и т.п. Здесь были написаны первые научные работы по хирургическому лечению внелегочных и не костно-суставных локализаций туберкулеза, в 1948 г. им были впервые выполнены оригинальные разработанные им операции — трансмиопластика и трансдермомиопластика. По предписанию Главного медицинского управления Советской Армии в 1951 г. Г. Д. Никитин переводится в Москву для укрепления травматологического отделения Главного Военного Госпиталя им. Н. Н. Бурденко, где выполняет все операции ортопедо-

травматологического плана и на дежурствах — экстренные полостные операции. В этом учреждении Г. Д. Никитин работает под руководством Главного хирурга Госпиталя профессора Ф. Ф. Березкина, универсального хирурга, представителя старой московской хирургической школы. В связи с открытием 2-го «издания» Военно-медицинского факультета при Саратовском медицинском институте, Г. Д. Никитин, вместе с Т. Я. Арьевым и М. И. Лыткиным летом 1952 г. переводится на работу в г. Саратов, в качестве преподавателя военно-полевой хирургии. В 1953 году в ВМА им. С. М. Кирова он защищает кандидатскую диссертацию «Мышечная пластика при лечении больных хроническим остеомиелитом». В 1956 г. он становится доцентом кафедры. В Саратовской клинике под руководством профессора Т. Я. Арьева разворачивается многосторонняя хирургическая и научная деятельность коллектива кафедры ВПХ. Собирается и обобщается огромный клинический материал по острому аппендициту, ранам, непроходимости кишечника и ожогам. Здесь зарождается система лечения ожогов, которая затем была перенесена Т. Я. Арьевым в клинику термических поражений ВМА им. Кирова. М. И. Лыткин собирает большой клинический материал по кожной пластике при первичной хирургической обработке открытых повреждений, который послужил основой известной монографии под этим названием. Обратив внимание на появление значительного числа больных с несколькими переломами и другими повреждениями, Г. Д. Никитин начинает собирать клинический материал по множественным травмам, о чем в сборнике ВМФ в 1958 г. появляется первая статья на эту тему. В дальнейшем тема политравм становится основой его докторской диссертации, хотя первоначально им планировалась другая тема — «Пластические операции на кишечнике при хронической непроходимости». В Саратовской клинике хирургическая деятельность Г. Д. Никитина простирается от пластических операций на лице до операций по поводу рака желудка, рака прямой кишки, урологических операций и всей экстренной полостной хирургии. Впервые в Саратове он выполняет пневмоэктомию. Благодаря обилию и разнообразию клинического материала, саратовский период является наиболее плодотворным в развитии хирургической деятельности Г. Д. Никитина. В связи с закрытием Саратовского Военно-медицинского факультета в 1958 г. Г. Д. Никитин вместе с семьей переезжает в Ленинград по приглашению проф. А. В. Смирнова занять место доцента по травматологии и ортопедии в Ленинградском санитарно-гигиеническом медицинском институте. С августа 1958 г. здесь разворачивается широкая деятельность Г. Д. Никитина при доброжелатель-

к нему молодых специалистов. Работая в клиниках ВМА им. С.М.Кирова, Главного Московского военного госпиталя, Саратовского Военно-медицинского факультета и на кафедре ТОВС СПб. Государственной медицинской академии (более 50 лет), Г. Д. Никитин воспитал большую армию врачей-специалистов и научных работников, находящихся в различных уголках нашей Родины. Его глубокое знание истории, музыкального и художественного искусства (свои научные работы он как художник оформляет сам) — делают его интересным и приятным собеседником. За время работы Г. Д. Никитин получил 50 грамот с благодарностью за активную

производственную и общественную работу, награжден орденами Красной Звезды, Великой Отечественной войны I степени, 8 медалями. Ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки РФ». Основными заслугами Г. Д. Никитина в медицинской науке являются: разработка (впервые в мире) одной из важнейших проблем политравматизма — *множественных и сочетанных переломов*, необходимость оформления и выделения новой хирургической дисциплины (и отделений) — *гнойной ортопедии*, необходимость введения во все хирургические специальности *принципов пластической хирургии* с лечебной и профилактической целью.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Акжигитов, Г. Н., Галеев М. А., Сахаурдинов В. Г., Юдин Я. Б. Остеомиелит. — М.: Медицина, 1986.
- Арьев Т. Я., Никитин Г. Д. Мышечная пластика костных полостей // Хирургия. — 1950. — № 11. — С. 14–22.
- Арьев Т. Я., Никитин Г. Д. Пересадка мышечных лоскутов с одной конечности на другую с целью замещения костных полостей // Вестн. Хирургии. — 1951. — № 1. — С. 23–31.
- Арьев Т. Я., Никитин Г. Д. Мышечная пластика костных полостей. — М.: Медгиз, 1955. — С. 176.
- Балакина В. С. Ошибки лечения и осложнения как причина инвалидности у больных с переломами костей // Республиканский сборник научных работ РИТО. — 1976. — Вып. 1. — С. 7–9.
- Беляков А. А., Капитанский И. С., Русаев К. Д., Сергеев В. М. Причины осложнений и их профилактика при лечении закрытых переломов диафиза плечевой кости // Респ. сб. научных работ РИТО. — 1978. — Вып. 1. — С. 45–49.
- Белоусов А. Е., Талаев С. А., Кочиша А. Ю. Некоторые вопросы микрохирургической аутотрансплантации сложных кожных лоскутов с наружной поверхности бедра // Вестник хирургии. — 1987. — № 12. — С. 73–75.
- Венгеровский И. С. Остеомиелит у детей. — М., 1964.
- Войно Ясенецкий В. Ф. Очерки гнойной хирургии. — М., 1956.
- Волков М. В., Гришин И. Г., Махсон И. Е., Голубев В. Г., Саркисян А. Г., Гончаренко И. В., Уразгильдяев З. И. О показаниях к свободной аутопластике дефектов костными, кожными и кожно-костными трансплантатами на сосудистой ножке // Ортопедия, травматология. — 1983. — № 8. — С. 1–4.
- Голубев И. Е. Пломбировка костных полостей развернутым филатовским стеблем // Хирургия. — 1948. — № 12. — С. 14–16.
- Гайдуков В. М. Современные методы лечения ложных суставов костей. // Автореферат докт. дис. — Л., 1988. — С. 30.
- Гаитов А. Х., Сохтужева Л. М. Причины постинъекционных гнойных осложнений // Актуальные проблемы позоклоннальных инфекций и лекарственной устойчивости микроорганизмов (тезисы докладов). — Минск, 1986. — С. 61.
- Гринев М. В., Кулик Л. И. К вопросу о роли мышечного лоскута при хроническом остеомиелите // Вестник хирургии. — 1962. — № 4. — С. 50–55.
- Гомзяков Г. А. К вопросу о пластическом закрытии костных полостей после огнестрельного остеомиелита // Вестник хирургии. — 1945. — № 3. — С. 54–55.
- Никитин Г. Д., Рак А. В., Линник С. А., Агафонов И. А. Хронический остеомиелит // Пластическая хирургия. — Л.: Медицина, 1990. — С. 200.
- Одес Л. А. Пластика костных полостей после остеомиелита // Труды 17 съезда российских хирургов. — Л., 1925. — С. 37–39.
- Панченко М. К. Посттравматический остеомиелит, основные принципы его профилактики и лечения больных // VIII съезд травматологов-ортопедов Украины: тезисы докладов. — Киев, 1979. — С. 89–91.
- Петров Н. Н. О сущности и лечении хронических остеомиелитов // Вестник хирургии. — 1944. — № 3. — С. 23–28.
- Пикин К. И. Новый вариант радикальной операции при хроническом огнестрельном остеомиелите диафизов трубчатых костей // Военно-медицинский журнал. — 1950. — № 1. — С. 23–28.
- Попкиров С. Гнойно-септическая хирургия. — София: Медицина и физкультура, 1977. — С. 50.
- Попов С. Д., Анисимов В. И. Трудности и ошибки при удалении металлических конструкций после остеосинтеза // Вестник хирургии. — 1984. — № 5. — С. 129–131.
- Прокопьев Н. Я. Сравнительная оценка методов лечения закрытых диафизарных переломов костей голени: автореферат канд. дисс. — Пермь.: Тюменский медицинский институт., 1976. — С. 20.
- Рак А. В. Причины и характер осложнений при лечении закрытых переломов длинных трубчатых костей // Респ. сб. научных работ РИТО. — 1976. — Вып. 1. — С. 12–14.
- Рожанский В. И. Лекции по общей хирургии. — Красноярск, 1957. — С. 708.

- Рохлин Д. Г.* Рентгенодиагностика хронического остеомиелитогнестрельного происхождения // Труды XXV Всесоюзного съезда хирургов. — М., — 1948. — С. 321–327.
- Рохлин Д. Г.* Болезни древних людей. — М., Л., — 1963.
- Селиванов И. П., Воронянский Ю. П.* Остеомиелит тазу. — М., — 1975.
- Терновой К. С., Прокопова А. В., Алексюк К. П.* Лечение остеомиелита у детей. — Киев. — 1979.
- Ткаченко С. С., Борисенко В. Н., Шаповалов В. М., Юшманов Г. Н.* Профилактика и лечение больных с травматическим остеомиелитом // VIII съезд травматологов-ортопедов Украины (тезисы докладов). — Киев, 1979. — С. 97–98.
- Ткаченко С. С., Белоусов А. Е.* Свободные пересадки комплексов тканей с микроанастомозами сосудов и нервов, как новый метод в пластической хирургии конечностей // Ортопедия, травматология. — 1984. — №12. — С. 1–5.
- Фишкин В. М., Семенов М. М., Мачалов В. Л.* Чему учат осложнения при чрезкостном компрессионном и дистракционном остеосинтезе // Ортопедия, травматология. — 1971. — №11. — С. 60–66.
- Фридман М. О.* Огнестрельный остеомиелит. — М.: Медгиз. — 1946.
- Хромов Б. М.* Кожно-мышечная пластика при лечении хронических остеомиелитов // Проблемы восстановительного лечения инвалидов Отечественной войны. — Астрахань, 1982. — С. 135.
- Хронический остеомиелит / Сборник научных трудов под ред. проф. Г. Д. Пикитина // Труды ЛСГМИ. — Л. — Т. 143. — С. 135.
- Чаклин В. Д.* Проблемы остеомиелита // Ортопедия и травматология. — 1970. — №11. — С. 1–7.
- Шидловский П. С.* Остеомиелиты лобковой кости // Вестник хирургии. — 1933. — Т. 29. — Кн. 85–86. — С. 155–159.
- Шапошников Ю. Г., Решетников Е. А., Фаустов Р. В.* Дифференцированное лечение хронического остеомиелита // Вестник хирургии. — 1977. — №1. — С. 71–76.
- Щецов В. П., Макушин В. Д., Куфтырев А. М.* Классификация ложных суставов и дефектов длинных трубчатых костей с позиции чрезкостного остеосинтеза // Травматология и ортопедия России. — СПб. — 1994. — №2. — С. 30–38.
- Шпаков В. В.* Ошибки и осложнения металлическо-нитрамедуллярного остеосинтеза при лечении закрытых диафизарных переломов бедра // Респ. сб. научных работ РИТО. — 1976. — Вып. 1. — С. 73–78.
- Шумило А. В.* Профилактика послеоперационного остеомиелита при лечении больных с остеомиелитом и дефектами большеберцовой кости методом чрезкостного остеосинтеза // Автореферат докт. дисс. — СПб., 1997. — С. 23.
- Adams O.* The use of iliac bone in bone grafting arthrodesis. The J. of. Bone a. Joint Surg.—1946.—Vol 28.—N3.—386–400.
- Axhausen I.* Über die operative Behandlung Hartnäckiger Knochenfisteln nach Kriegverletzungen. // Ther. Mschr.—1916.—Bd 30.—S. 68–74.
- Badgley C. E.* Osteomyelitis of the ilium. // Arch. Surg. —1934.—Vol. 28.—P. 83—124.
- Bertele I.* Beitrag zum Behandlung Osteomyelitis oder Knochenhöhlen // Zbl. Chir.—1953.—Bd. 78.—N16.—P. 664–669.
- Bier A.* Osteoplastische Nekrotomie mebst Bemerkungen über die an der Kteler chirurgische Klinik ausgeführten Methode der Nekrotomie // Arch. Klin. Chir.—1892.—Bd. 42.—S. 121.
- Burri C.* Posttraumatic Osteomyelitis.—Bern, 1975.
- Cormack J. C., Lamberty B. I. H.* A classification of fascio-cutaneous flaps according to their patterns of vascularisation // Brit. J. plast. Surg. —1984.—Vol. 37.—P. 80–87.
- Cretin A.* La symbiose osmuscle // Rev. Chir. Orthop. —1961.—Vol. 47.—P. 13–20.
- Dunkmann I.* Die Osteomyelitis und ihre Prognose // Ergeb. Chir. Ortop. —1939.—Bd. 32.—S. 527–565.
- Henderson M. S., Swart H. A.* Chronic osteomyelitis associated with malignancy // J.-Bonne a. j. Surg.—1936.—Vol. 18.—P. 56–60.
- Hundemer W.* Zur Behandlung der Knochenhöhlen nach Schussbrüchen mit gestellten Weichteillappen // Münch. med. Wschr.—1944. — Vol. 11/12.—P. 154–158.
- Juegas F.* Treatment of chronic osteomyelitis // Internat. surg. digest.—1948. — Vol. 45.—P. 35–37.
- Kelly R. P., Rosati L. M., Murray R. A.* Traumatic osteomyelitis the use of skin grafts. Part I: Technic and result // Ann. Surg.—1945.—Vol. 122.—Part II.—P. 688–697.
- Lawrowa M.* Die Veränderungen der Transplantate und Plomben in Knochen-höhlen // Bruns Beitz. Klin. Chir.—1916.—Bd. 104.—S. 723.
- Mappes I., Volk H.* Allgemeine und örtliche antibiotische Langzeitbehandlung der posttraumatische Osteomyelitis

- //Chirurg.—1963.—Bd. 34.—S. 400—407.
- Marques S. Preenchimento das cavidades osseas osteomieliteas com transplante muscular // Arg. Bragil. de cir. e ortop.—1936.—Vol. 4.—P. 223—233.
- Mc Lean D. H., Buncke H. I. Autotransplant of omentum to a large scalp defect with microsurgical revascularization // Plast. reconstr. Surg.—1972.—Vol. 49. —P. 268—274.
- Moszkowicz L. Die Operation der Osteomyelitis eine Periost—und Hautplastik // Bruns Beitz klin. Chir.—1917.—Bd 107.—S. 36.
- Popkirow S. Osteoplastische Auffüllung des knochendefektes bei der chronischen Osteomyelitis // Zbl. Chir., 1958.—H. 17.—S. 1779—1792.
- Popkirow S. Die Behandlung der haematogenen und der traumatischen osteomyelitis. Volk u. Genungheit, Berlin, 1971, S. 408.
- Prigge E. K. The treatment of chronic osteomyelitis by the use of muscle transplant or iliac graft // Journ. Bone and Joint-Surgery.—1946.—28.—3.—576—593.
- Ritterman W. W., Perren S. M. Knochenheilung unter stabilen Osteosyntesebedingungen und Infection. Medhnarodni simposyi o osteomielitise, Portorz, 1975.
- Sawicki Br. Über Knochenplombierung mit Muskellappen // Zbl. Chir. —1913.—23.—S. 930.
- Schede M. Über die Heilung von Wunden unter dem feuchten Blutschort // Arch. klin. Chir.—1887.—34.—S. 245—266.
- Schramm W. Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Transplantation autoplastische Spongiosa. Springer, Berlin—Heidelberg—New York, 1970.
- Schulten M. W. Eine Methode um Knochenhöhlen im Femur und in Humerus durch plastische Operation auszufüllen // Arch. klin. Chir. —1897.—54.—S. 328—362.
- Schweiberer L. In: Posttraumatische Osteitis. C. Burri. Huber, Bern—Stuttgart—Wien, 1974.
- Stark W. S. The use of pedicles muscle flaps in the Surgical treatment of chronic osteomyelitis resulting from component fractures // Journ. Bone and joint surg.—1946.—Vol.28.—P. 343—350.
- Stotz W. Die Muskellappenplastik bei der Shusosteomyelitis // Zbl. Chir. 1942.—Bd. 69.—S. 427—435.
- Sudmann E. Treatment of Chronic Osteomyelitis by Free Irafts of Cancellons Antologouns Bone Tissue: A Preliminary Report. Acta orthop. scand. —1979.—Vol. 50.—P. 145—150.
- Turk J. L. Immunology in clinical medicine. London, 1971.

Г. Д. Никитин, А. В. Рак, С. А. Линник, Г. П. Салдун, А. Г. Кравцов, И. А. Агафонов
Р. З. Фахрутдинов, В. В. Хаймин.

Хирургическое лечение остеомиелита

Лицензия серии АР №064676 от 29 июля 1996.

Подписано к печати 17.01.2000. Бумага офсетная. Формат 70x100/16
Гарнитура "Кудряшова". Печать офсетная Печ. л. 18. Тиражж 2000 экз. Заказ №33

Издательство ЗАО ИКФ "Русская графика",
194156, Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр. 93.

Отпечатано с готовых диапозитивов в Академической типографии "Наука" РАН
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.



198095,
Санкт-Петербург
тел. (812) 252-16-09
факс (812) 252-54-92

ООО «НПО ВЫМПЕЛ БТФ»

Производство медтехники для травматологии

- ◆ Наборы имплантатов из сплавов титана и инструментарий для накостного, интрамедуллярного и кортикального остеосинтеза.
- ◆ Малогабаритная электромашина медицинская ДЭТ-01 с набором насадок для обработки костной ткани.
- ◆ Разнообразные комплекты пластин с винтами для накостного остеосинтеза.



Издательство Русская Графика
готовит к выпуску новую книгу



Коллектив авторов: Г.Д. Никитин, И.П. Карташов, А.В. Рак, С.А. Линник, А.В. Аверюшкин, Д.В. Кравцов, Б.И. Делиев
Редакция: Г.Д. Никитин

«ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ХРОНИЧЕСКИХ И НЕЙРОТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ»

Книга посвящена радикальному хирургическому лечению хронических язвенных процессов локализующихся преимущественно на нижних конечностях и в области крестца. Представлена этиологическая и хирургическая классификация язв. Впервые показана зависимость результатов оперативного лечения от наличия или отсутствия отрицательно действующего патогенетического фактора. Подробно изложены традиционные и новые методики пластических операций. Они иллюстрированы клиническими наблюдениями, схемами операций и фотографиями больных до и после вмешательств, а также в отдалённые сроки. Особое внимание уделено хирургическому лечению нейротрофических язв у больных после повреждений спинного мозга, которые до последнего времени считались инкурабельными. Высокий процент стойкого излечения больных хроническими язвами с большими сроками наблюдения свидетельствует о главном - правильном выборе пластической операции индивидуально для каждого больного. Книга предназначена для общих и пластических хирургов, травматологов-ортопедов и нейрохирургов. Клинические ординаторы и студенты высших медицинских учебных заведений, ознакомившись с книгой, могут повысить свои знания в области пластической хирургии.

◆ ◆ ◆

Издательство «Русская графика» принимает заявки на оптовую и мелкооптовую продажу книг, осуществляет рассылку книг по почте наложенным платежом. Издательство приглашает к взаимовыгодному сотрудничеству авторов, а также региональных представителей, книготорги, библиотеки, учебные заведения и предпринимателей.

Санкт-Петербург тел. (812) 550-27-97

ХИРУРГИЧЕСКОЕ
ЛЕЧЕНИЕ

ОСТЕО- МИЕЛИТА

Г. Д. Никитин
А. В. Рак
С. А. Линник
Г. П. Салдуи
А. Г. Краицов
И. А. Агафонов
Р. З. Фахрутдинов
В. В. Хаймин



Георгий Дмитриевич Никитин — профессор и основатель кафедры травматологии, ортопедии, военно-полевой хирургии и стоматологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И.И. Мечникова, доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки РФ.

Артур Васильевич Рак — профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии хирургии и стоматологии СПб М.А. им. И.И. Мечникова, доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ.

Станислав Антонович Линник — профессор той же кафедры, доктор медицинских наук, отличник здравоохранения РФ.

Геннадий Павлович Салдуи — доцент той же кафедры, доктор медицинских наук, отличник здравоохранения РФ.

Александр Гаврилович Краицов — ассистент той же кафедры, заведующий травматологическим отделением СПб областной больницы, кандидат медицинских наук.

Иван Андреевич Агафонов — ассистент той же кафедры, заведующий ортопедо-травматологическим отделением клиники, кандидат медицинских наук.

Рашид Зайдулович Фахрутдинов — ассистент той же кафедры, кандидат медицинских наук.

Владимир Владимирович Хаймин — ассистент той же кафедры, заведующий отделением гнойной ортопедии.

Настоящая книга является результатом практической работы большого коллектива клиники — преподавателей, врачей, анестезиологов, медицинских сестер операционно-реанимационного блока и клинических отделений.

В нее вошли материалы диссертационных работ Г. Д. Никитина, А. В. Рака, С. А. Линника, Г. П. Салдуи, А. Г. Краицова, И. А. Агафопова, Р. З. Фахрутдинова, В. В. Хаймина и выдержки из статей практических врачей, непосредственно лечивших больных. В отдельных главах представлены результаты реабилитационного хирургического лечения последствий остеомиелита некоторых трудных локализаций — костей тазобедренного сустава (А. В. Рак, А. М. Савищев), и предплечья (В. В. Хаймин, А. В. Аверюшкин, Д. Б. Краицов, Р. З. Фахрутдинов). Настоящая книга «Хирургическое лечение остеомиелита» несомненно будет полезным пособием для врачей различных специальностей, работающих в крупных центрах и особенно на периферии: общих и детских хирургов, травматологов и ортопедов, занимающихся не только лечением свежих повреждений, но и «гнойных осложнений».

ISBN 5-901042-04-2



9785901042045 >