

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>Глава I. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КЛИНИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА (состояние и перспективы проблемы) .....</b>	<b>8</b>
1.1. Проблемы диагностики и лечения застарелых повреждений голеностопного сустава .....	8
1.2. Значение изменений синовиальной среды в патогенезе деформирующего остеоартроза .....	21
1.3. Внесуставные последствия повреждений голеностопного сустава .....	24
<b>Глава II. ТИПЫ ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ .....</b>	<b>28</b>
2.1. Классификация типов застарелых повреждений голеностопного сустава .....	28
2.2. Общий анализ клинических наблюдений и причин прогрессирования внутрисуставных изменений при повреждениях оленостопного сустава .....	37
<b>Глава III. АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА .....</b>	<b>45</b>
3.1. Показания, техническое обеспечение и методика проведения артроскопического вмешательства на голеностопном суставе .....	46
3.2. Внутрисуставные изменения при застарелых повреждениях голеностопного сустава (по данным артроскопии) .....	64
3.3. Артроскопический дебридемент суставных поверхностей в лечении застарелых повреждений голеностопного сустава .....	75
3.3.1. Показания к операции, техника выполнения основных ее этапов .....	75
3.3.2. Результаты лечения .....	77

<b>ГЛАВА IV. ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И ИНАКТИВАЦИЯ</b>	
<b>ВНЕСУСТАВНЫХ ИСТОЧНИКОВ БОЛИ ПРИ</b>	
<b>ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ</b>	
<b>ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА .....</b>	<b>85</b>
4.1. Патогенез болевого синдрома при застарелых	
повреждениях голеностопного сустава .....	85
4.2. Диагностика внесуставных факторов боли в	
отдаленные сроки после тяжелых травм	
голеностопного сустава .....	91
4.3. Коррекция болевых ощущений внутри- и	
внесуставного происхождения .....	95
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>104</b>
<b>ВЫВОДЫ .....</b>	<b>113</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....</b>	<b>115</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>128</b>

Таким образом, для оценки тяжести повреждений костно-суставного аппарата и хряща предложено разделение застарелых повреждений голеностопного сустава на 9 типов. Системный подход к оценке тяжести повреждений голеностопного сустава позволяет поставить диагноз, не перечисляя анатомические образования, поврежденные в результате травмы.

Практическая значимость классификации заключается в акцентировании внимания клиницистов на две составляющие лечения указанного контингента больных: наряду с проведением восстановительных мероприятий, направленных на обеспечение правильных анатомических соотношений в суставе, обязательно учитывать тяжесть повреждения суставного хряща, состояние которого более, чем другие факторы, влияет на возникновение и развитие деформирующего остеоартроза. Классификация в достаточной мере отвечает и научным запросам. С ее помощью можно дифференцированно изучать различные по тяжести застарелые повреждения голеностопного сустава соответственно анатомо-биомеханическим особенностям переломов суставообразующих структур, различным проявлениям нарушения архитектоники сустава, функциональной значимости поврежденных структур и тяжести повреждений суставного хряща.

## **2.2. Общий анализ клинических наблюдений и причин прогрессирования внутрисуставных изменений при повреждениях голеностопного сустава**

Мы обследовали 76 больных, обратившихся в ЦИТО за медицинской помощью по поводу застарелых повреждений голеностопного сустава и последствий травм этой локализации в период с 1985 по 1998 гг. При обращении в ЦИТО у всех больных отмечались хромота, боли при ходьбе, у 41 (53,9%) — ограничение движений в суставе, 18 (23,7%) пациентам для передвижения требовалась постоянная дополнительная опора (трость, костыли), у 56 (73,7%) — отмечались отеки, у 21 (27,6%) больного на рентгенограмме выявлен остеопороз.

Из находившихся под наблюдением больных было 55 (72,4%) мужчин и 21 (27,6%) женщина. Возраст больных колебался от 17 до 60 лет. Повреждения сустава

возникали в результате резкого подвертывания стопы кнутри или кнаружи во время ходьбы по скользкой и неровной поверхности (31 человек – 40,8%), кататравмы (падение с высоты, 8 человек – 10,5%), хронической микротравмы суставообразующих структур у спортсменов, артистов цирка и балета (10 человек – 13,1%), являлись следствием дорожно-транспортных происшествий (27 человек – 35,5%). Мягкотканые повреждения имели 12 (15,8%) больных, костные – 64 (84,2%), в том числе 43 (56,6%) – в сочетании с повреждением дистального межберцового синдесмоза. Давность травмы колебалась от 1 мес. до 12 лет. Для 18 (23,7%) пострадавших исходом травмы голеностопного сустава стала инвалидность: у 5 человек – II группы и у 13 – III группы (табл. 3).

**Таблица 3.** Распределение больных по полу, возрасту и причинам, приведшим к повреждению голеностопного сустава.

Причина повреждения	Число больных	Пол		Возраст, годы					Повреждения	
		М	Ж	до 20	21-30	31-40	41-50	>50	МЯГКО-тканые	костные
Подвертывание стопы	31	20	11	–	9	4	16	2	2	29
Хроническая микротравма	10	7	3	2	6	2	–	–	10	–
Кататравма	8	6	2	–	1	5	1	1	–	8
ДТП	27	22	5	4	2	–	10	11	–	27
Всего... абс.	76	55	21	6	18	11	27	14	12	64
%	100	72,4	27,6	7,8	23,7	14,5	35,5	18,5	15,8	84,3

**Примечание.** ДТП – дорожно-транспортные происшествия.

В соответствии с задачами исследования все наблюдавшиеся больные были распределены на 5 групп. Решались следующие задачи:

1. Уточнить причины прогрессирования дегенеративно-дистрофического поражения суставного хряща после повреждений голеностопного сустава по данным клинико-рентгенологических исследований (1-я группа – 51 наблюдение).

2. Изучить изменения синовиальной среды голеностопного сустава при его застарелых повреждениях по данным артроскопических исследований (2-я группа – 25 наблюдений).

3. Изучить целесообразность применения в лечебных целях артроскопического дебридмента (3-я группа — 25 наблюдений).

4. Изучить патогенез формирования внесуставных источников боли в отдаленные сроки после сложных повреждений голеностопного сустава (4-я группа — 26 наблюдений).

5. Разработать и апробировать методы инактивации внесуставных источников боли, сформировавшихся в отдаленные сроки после сложных повреждений голеностопного сустава (5-я группа — 21 наблюдение).

Для суждения о тяжести перенесенной травмы и ее влиянии на развитие деформирующего остеоартроза мы проанализировали результаты лечения 51 больного с повреждением голеностопного сустава, у которых, несмотря на первоначально достигнутое восстановление правильных соотношений в суставе, в отдаленные сроки после травмы были выявлены нарушения функции сустава и внутрисуставные изменения разной степени выраженности.

Руководствуясь данными архива ЦИТО, а также информацией, почерпнутой из медицинской документации больниц, где больные находились на лечении в период острой травмы, и сопоставляя эти сведения с результатами клинико-рентгенологического обследования, мы установили, что в отдаленные сроки после травмы наиболее выраженные нарушения функции голеностопного сустава имели место в группе больных с тяжелыми, сложными повреждениями, т.е. тех, которые сопровождаются нарушениями анатомических соотношений в суставе, нарушением целостности опорных суставных поверхностей, разрывом межберцового синдесмоза. Причем степень нарушения статодинамической функции голеностопного сустава во многих случаях коррелировала с давностью травмы и выраженностью внутрисуставных изменений.

Клинические симптомы при I стадии остеоартроза заключались в нарушении походки, появлении легкой хромоты, тяжести и скованности в суставе после продолжительной ходьбы. Движения в голеностопном суставе — тыльное



**Рис. 3.** Рентгенологическая картина деформирующего артроза голеностопного сустава I стадии.

Последствия перелома обеих лодыжек с повреждением межберцового синдесмоза и подвывихом стопы. Давность травмы – 3 года. Медленное прогрессирование внутрисуставных изменений.

---

сгибание/подошвенное сгибание – экстензия/флексия –  $20-30^{\circ}/0^{\circ}/40-50^{\circ}$  – сохраняются в полном объеме (рис. 3).

При II стадии заболевания хромота усиливается, появляется болезненность, отечность сустава после продолжительной ходьбы. Больным приходится использовать в таких случаях дополнительную опору (трость). При внимательном осмотре обнаруживаются начальные признаки гипотрофии мышц голени. Объем движений в суставе существенно ограничен: тыльное сгибание/подошвенное сгибание –  $15-20^{\circ}/0^{\circ}/30-35^{\circ}$  (рис. 4).

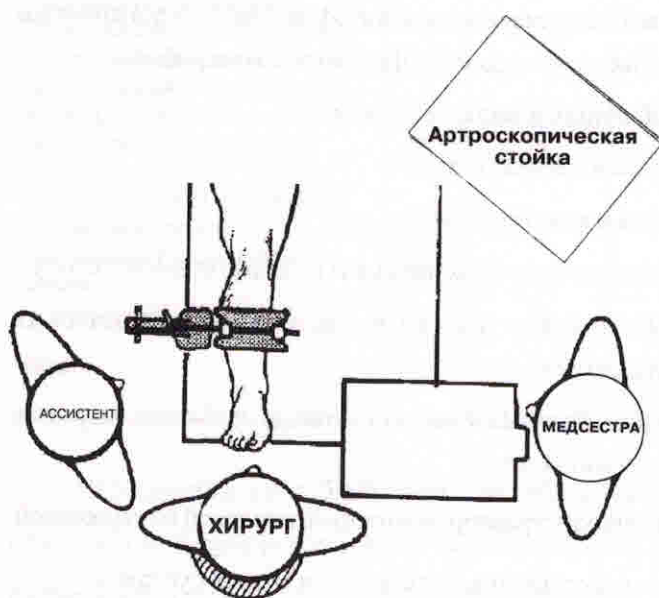
## Методика диагностической артроскопии

### 1. Положение больного и артроскопической бригады

Существует несколько способов укладки больного для проведения эндоскопического вмешательства на голеностопном суставе.

Обычно используется дорсальная укладка пациента на операционном столе. Оперируемая конечность фиксируется на уровне средней трети голени и укрепляется на операционном столе на высоте 20 см. В держатель конечности целесообразно уложить пневможгут, предварительно обернув полотенцем голень. Наиболее удобной высотой операционного стола является то положение, при котором продольная ось голени больного находится на уровне пояса хирурга.

При оперативном вмешательстве, например, на правом голеностопном суставе рационально следующее расположение операционной бригады: хирург находится в конце операционного стола, слева ему помогает первый ассистент, который непосредственно участвует в ходе оперативного вмешательства, справа — второй помощник, подающий хирургу нужные инструменты. Месторасположение артроскопической стойки с монитором — справа от второго ассистента (рис. 6).



**Рис. 6.** Расположение операционной бригады при артроскопическом исследовании голеностопного сустава (вид сверху).

## 2. Обезболивание

Наряду с общим обезболиванием и эпидуральной анестезией, применяемых при эндоскопических операциях свыше 2 ч., для лиц пожилого и старческого возраста целесообразно использовать проводниковую анестезию, которую в случае необходимости можно усилить дополнительным применением внутривенного или масочного наркоза. В качестве анестетика для проводниковой анестезии лучше всего использовать 2,5% раствор маркаина, который в сочетании с адреналином вызывает продолжительную (до 3–4 ч.) анестезию.

Методика обезболивания:

Вентральная укладка пациента на операционном столе с согнутой конечностью под углом 90° в коленном суставе. Для достижения обезболивания требуется произвести 5 инъекций по 5–10 мл анестетика в каждую точку. При недостаточной анестезии введение лекарства повторяется, либо выполняется подкожно-круговая инфильтрация в том же количестве. Уровень подкожно-круговой инфильтрации — на 10–12 см выше суставной щели.

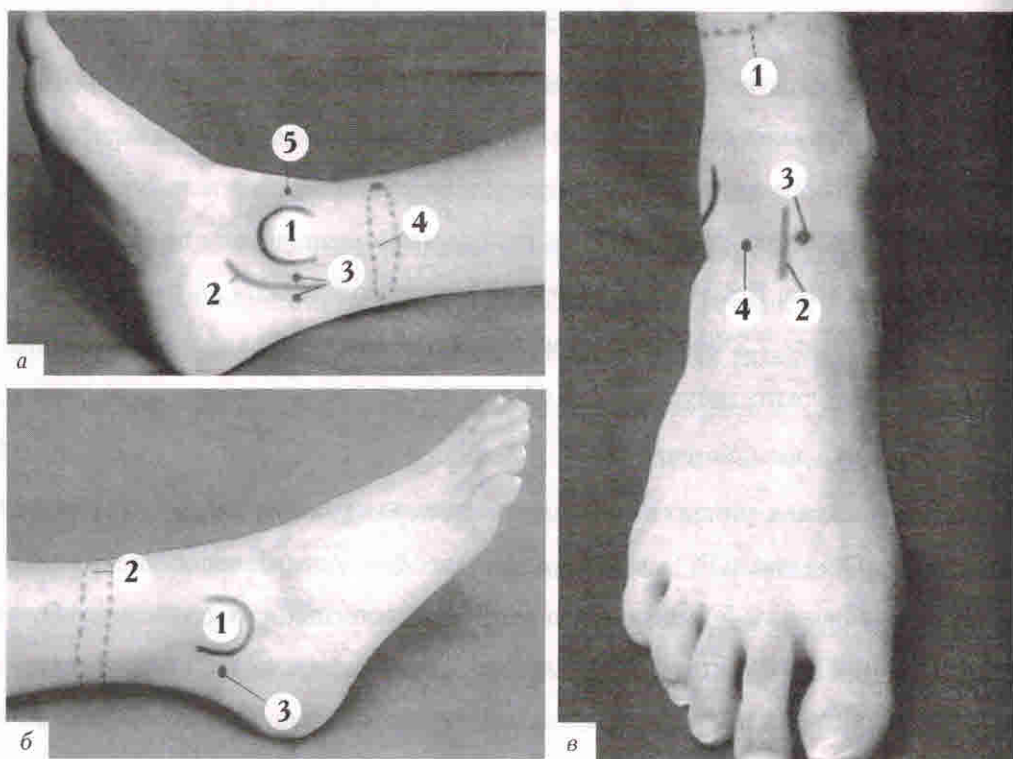
Типичные места введения анестетика вокруг голеностопного сустава с целью блокады следующих нервов (рис. 7):

- *N. tibialis post*: инъекция — кзади от внутренней лодыжки, после нахождения пульсации одноименной артерии ввести спереди или сзади нее иглу с наклоном 45° кпереди.
- *N. suralis*: точка инъекции — кзади от наружной лодыжки на 5 мм.
- *N. saphenus*: кпереди на 5 мм от внутренней лодыжки.
- *N. peroneus profundus*: точка укола располагается несколько медиальнее *a. dorsalis pedis*, на уровне передней кожной складки.
- *N. peroneus superficialis*: укол — на уровне передней кожной складки, между латеральной лодыжкой и *a. dorsalis pedis*.

## 3. Артроскопические доступы

При диагностической и оперативной артроскопии голеностопного сустава используются как основные, так и добавочные доступы (порталы). Формирование





**Рис. 7.** Блокада нервов вокруг голеностопного сустава.

**а:** 1 — внутренняя лодыжка; 2 — *A., N. tibialis post*; 3 — точки блокирования *N. tibialis post*; 4 — уровень подкожно-круговой инфильтрации; 5 — точка блокирования *N. saphenus*.

**б:** 1 — наружная лодыжка; 2 — уровень подкожно-круговой инфильтрации; 3 — точка блокирования *N. suralis*.

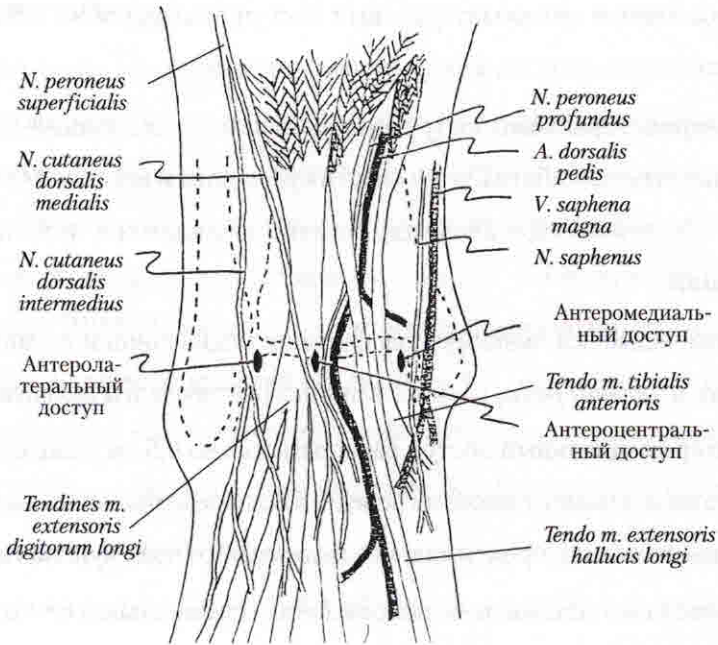
**в:** 1 — уровень подкожно-круговой инфильтрации; 2 — *A. dorsalis pedis*; 3 — точка блокирования *N. peroneus profundus*; 4 — точка блокирования *N. peroneus superficialis*.

додавочных порталов, как правило, связано с недостаточной степенью обзора полости сустава через основные доступы.

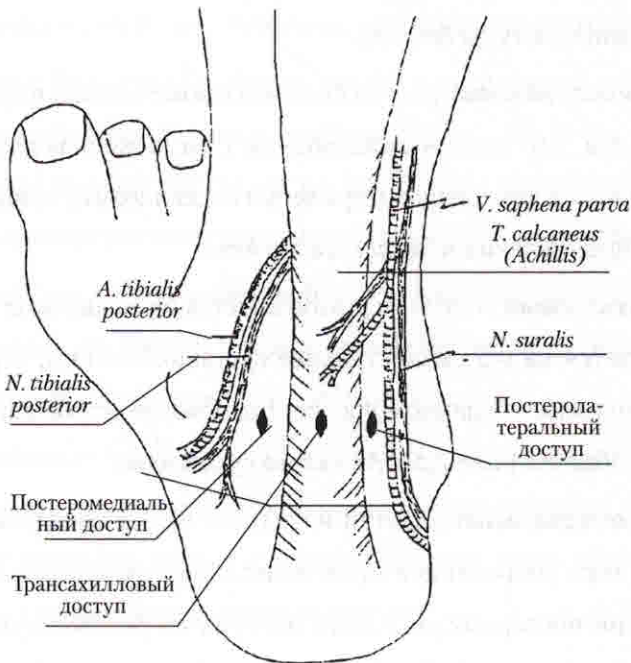
**А** — Передние доступы (рис. 8).

**Антеролатеральный** доступ является основным порталом для выполнения диагностической артроскопии. Он находится на 0,5 см дистальнее суставной щели, несколько латеральнее сухожилия длинного разгибателя V пальца, медиальнее наружной лодыжки, проксимальнее латеральной части купола таранной кости.

## ПЕРЕДНИЕ ДОСТУПЫ



## ЗАДНИЕ ДОСТУПЫ



**Рис. 8.** Артроскопические доступы к различным отделам голеностопного сустава (no American Arthroscopic Assotiation).

## **ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И ИНАКТИВАЦИЯ ВНЕСУСТАВНЫХ ИСТОЧНИКОВ БОЛИ ПРИ ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

Одним из малоизученных аспектов проблемы застарелых повреждений голеностопного сустава являются внесуставные боли, рассматриваемые как осложнения формирующегося нового двигательного стереотипа либо как последствия повреждений элементов капсульно-связочного аппарата сустава. Интерес к этим болям не случаен, в клинической картине они немногим уступают внутрисуставным болям. Но в силу того, что больной фиксирует внимание исключительно на пораженном суставе, такие боли обычно остаются нераспознанными, выявить их удастся лишь с помощью целенаправленного пальпаторного исследования мышц голени и стопы.

Болезненные мышечные уплотнения (так называемые миогенные триггерные пункты) — широко известное и распространенное в клинике явление [6, 38, 39, 43, 57, 58, 88]. В последние годы благодаря работам отдельных авторов [6, 43] была выявлена закономерность их формирования при повреждениях и заболеваниях суставов. В доступной литературе нам не удалось обнаружить публикаций, раскрывающих указанную связь применительно к патологии голеностопного сустава. Раскрытие и конкретизация этой связи в интересах совершенствования лечения данной патологии явились целью нашего исследования.

### **4.1. Патогенез болевого синдрома при застарелых повреждениях голеностопного сустава**

Несмотря на вариабельность клинических проявлений болевого синдрома при застарелых повреждениях голеностопного сустава, привлекают внимание хорошо известные факты: травма суставного хряща с последующим развитием в нем дегенеративно-дистрофических изменений, нарастание тяжести нарушения статодинамической функции поврежденной конечности и постоянство

обнаружения в отдаленные сроки после травмы голеностопного сустава болезненных уплотнений (“триггерных зон”) в мышцах голени и стопы. Сопоставление и анализ перечисленных фактов дают основание считать, что различные варианты боли, наблюдающиеся после травм голеностопного сустава, – не формы или разновидности, а стадии прогрессирующего поражения всей конечности (!).

### Клинический пример:

*Больной Ю.* на даче упал с крыши сарая, в результате чего получил перелом лодыжек, разрыв дистального межберцового синдесмоза, подвывих стопы кнаружи (рис. 17, *а*). В ЦИТО под местной анестезией проведена закрытая ручная репозиция, устранение вывиха, трансартикулярная фиксация со стороны пяточной кости двумя металлическими спицами. На контрольной рентгенограмме в гипсовой повязке вывих стопы и смещение отломков устранены. Через 4 нед. спицы были удалены, гипсовая иммобилизация осуществлялась 2,5 мес. После снятия гипсовой повязки проводилось реабилитационное лечение (рис. 17, *б*). Осмотрен через 12 мес., жалобы на боли в голеностопном суставе при ходьбе,



**Рис. 17.** Рентгенограммы больного Ю. при поступлении (*а*); после репозиции, иммобилизации гипсовой лонгетой и трансартикулярной фиксацией спицами (*б*); явления деформирующего артроза III стадии (*в, г*).

припухлость и ограничение движений в суставе. На рентгенограмме – явления деформирующего артроза, особенно в наружном отделе голеностопного сустава (рис. 17, в, г).

Если выйти за рамки традиционных представлений, ориентирующих на локальность исследования суставной патологии, то мы столкнемся с необходимостью выяснения взаимоотношения частного и общего, где частным является локализация первичного поражения (в данном случае голеностопный сустав), а общим выступает вся конечность на стороне повреждения (в отдельных случаях и весь опорно-двигательный аппарат). Клинический опыт показывает, что у больных с повреждениями голеностопного сустава в отдаленные сроки после травмы биомеханические нарушения разной степени выраженности наблюдаются во всех биокинематических звеньях травмированной конечности. И хотя пусковым механизмом в их возникновении является травма и последующая иммобилизация голеностопного сустава, речь идет о нарушении функции всей конечности. Нарушение нагружения такой конечности и наблюдающийся при этом мягкотканый дисбаланс способствуют формированию в различных тканевых структурах конечности дополнительных источников болевой ирритации, объективно усиливающих болевые ощущения в голеностопном суставе.

### **Клинический пример:**

*Больная Т.* во время игры в баскетбол при падении подвернула ногу в голеностопном суставе. В результате получила перелом лодыжек, разрыв дистального межберцового синдесмоза, подвывих стопы кнаружи. Дважды безуспешно проводилась попытка ручной закрытой репозиции (рис. 18, а). Была выполнена операция: остеосинтез внутренней лодыжки спицами, наружной лодыжки проволокой, пластиной, восстановление дистального межберцового синдесмоза стягивающим болтом. Достигнуто правильное соотношение элементов в голеностопном суставе. Через 14 мес. металлоконструкции были удалены (рис. 18, б). Еще через 18 мес. больная обратилась с болями в голеностопном суставе. При обследовании отмечалась выраженная хромота, кланяющаяся походка. На