

ИНСТИТУТ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА И СУСТАВОВ
ИМ. ПРОФ. М.И. СИТЕНКО АМН УКРАИНЫ

НА ПРАВАХ РУКОПИСИ

УДК: 616.718.71-001.5-001.516-089

ПАЛАМАРЧУК ВЛАДИСЛАВ ВАЛЕРИЕВИЧ

**ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ, ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ
ТАРАННОЙ КОСТИ, ПОДТАРАННЫХ ВЫВИХОВ СТОПЫ
И СМЕЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

14.01.21 – травматология и ортопедия

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель –
БИТЧУК ДЕНИС ДМИТРИЕВИЧ
доктор медицинских наук, профессор

ХАРЬКОВ – 2002

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| Глава 1. Аналитический обзор литературы | |
| 1.1. Анатомо-физиологические особенности ТК | 12 |
| 1.2. Кровоснабжение ТК и методы его исследования | 17 |
| 1.3. Механизмы повреждений ТК | 20 |
| 1.4. Клиническая характеристика переломов ТК и подтаранных вывихов стопы | 22 |
| 1.5. Классификации переломов ТК и подтаранных вывихов стопы | 24 |
| 1.6. Лечение переломов, переломо-вывихов ТК и подтаранных вывихов стопы | 26 |
| 1.7. Осложнения и результаты лечения | 30 |
| Глава 2. Материал и методы исследований | |
| 2.1. Материал и методы клинико-рентгенологических исследований | 33 |
| 2.2. Материал и методы экспериментальных исследований | |
| 2.2.1. Ангиографическое исследование ТК в условиях вакуума | 39 |
| 2.2.2. Материал и методы морфологического исследования внутрикостной сосудистой структуры различных отделов ТК в возрастном аспекте | 40 |
| <i>Глава 3. Результаты ангиографического и морфологического исследований ТК</i> | 43 |
| Глава 4. Клинико-рентгенологическая характеристика больных с переломами, переломо-вывихами ТК, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями | |
| 4.1. Краевые переломы ТК | 62 |
| 4.2. Переломы шейки ТК | 64 |
| 4.3. Переломы блока ТК | 68 |
| 4.4. Переломо-вывихи ТК | 70 |

| | |
|---|----|
| 4.5. Вывихи стопы в подтаранном суставе _____ | 71 |
| 4.6. Смежные повреждения сегмента _____ | 74 |

*Глава 5. Лечение переломов, перелома-вывихов ТК,
подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений _____82*

| | |
|--|-----|
| 5.1. Лечение краевых переломов ТК _____ | 87 |
| 5.2. Лечение переломов шейки ТК _____ | 88 |
| 5.3. Лечение переломов блока ТК _____ | 93 |
| 5.4. Лечение перелома-вывихов ТК _____ | 95 |
| 5.5. Лечение подтаранных вывихов стопы _____ | 104 |
| 5.6. Лечение смежных повреждений _____ | 108 |

**Глава 6. Ошибки и осложнения в лечении переломов,
перелома-вывихов ТК, подтаранных вывихов
стопы и смежных повреждений __116**

**Глава 7. Результаты лечения больных с переломами,
перелома-вывихами ТК, подтаранными вывихами стопы и
смежными повреждениями**

| | |
|---|-----|
| 7.1. Результаты лечения краевых переломов ТК _____ | 149 |
| 7.2. Результаты лечения переломов шейки ТК _____ | 150 |
| 7.3. Результаты лечения переломов блока ТК _____ | 153 |
| 7.4. Результаты лечения перелома-вывихов ТК _____ | 155 |
| 7.5. Результаты лечения подтаранных вывихов стопы _____ | 157 |
| 7.6. Результаты лечения смежных повреждений _____ | 158 |

Выводы _____165

Практические рекомендации _____175

Список литературы _____176

Приложения _____193

Список сокращений

БАТ – биологически активные точки;

ВЭМ – внутренняя эластическая мембрана;

ЛФК – лечебная физкультура;

МСП – машина скорой помощи;

ПК – пяточная кость;

ПХО – первичная хирургическая обработка;

ТК – таранная кость;

УВЧ-терапия – ультравысокочастотная терапия;

ФТЛ – физиотерапевтическое лечение.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В структуре повреждений опорно-двигательного аппарата переломы таранной кости составляют 0,17-0,7% по отношению ко всем переломам костей скелета, а среди переломов костей стопы – от 3,08% до 15% [20, 47, 78, 148].

Таранная кость участвует в образовании трех суставов: голеностопного, подтаранного и таранно-пяточно-ладьевидного (Шопарова), не имеет мышечных прикреплений и является связующим звеном между костями голени и стопы, поэтому, при переломах таранной кости страдают функции не только указанных суставов, но и всей стопы [60, 85, 93, 149, 175, 204].

Неудачи в лечении переломов таранной кости многие авторы связывают с ее недостаточным кровоснабжением после повреждения. Предпринятые исследования кровоснабжения таранной кости касаются лишь параталярных сосудов, причем нет единого мнения в отношении количества и локализации питающих ветвей [28, 126, 188, 195]. Неисследованным остается внутрикостное кровоснабжение, изучение которого может объяснить развитие аваскулярных некрозов именно в зоне блока при переломах шейки таранной кости и перелома-вывихах. Применение полученных данных в практической медицине обеспечит выбор рациональной лечебной тактики при различных переломах таранной кости и даст возможность прогнозировать перспективы выздоровления.

Существующие классификации переломов таранной кости основаны на различных принципах. Многообразие переломов таранной кости, сопутствующие повреждения и разнообразные механизмы возникновения этих повреждений явились причиной появления многочисленных классификаций, которые можно разделить по группам: основанные на анатомических признаках; основанные на механизме переломов; основанные на смещении отломков [47, 94, 129, 168, 208]. Недостатком всех классификаций является то, что ни одна из них не охватывает всех встречающихся в практике вариантов повреждений. Поэтому, при распределении клинического материала по

группам, используя анатомические признаки, мы взяли за основу наиболее характерные и часто встречающиеся в практике повреждения исследуемой области.

Переломы шейки таранной кости и блока со смещением отломков, переломо-вывихи, подтаранные вывихи стопы, относятся к группе тяжелых повреждений. Такие больные нуждаются в неотложном вправлении фрагментов и устранении вывиха. Несвоевременное вправление увеличивает сроки лечения и часто приводит к инвалидизации пациентов [94]. При переломах шейки таранной кости со смещением отломков бескровная репозиция перелома, по мнению ряда авторов, приводит к положительным результатам [40, 41, 44, 148]. Однако, далеко не во всех случаях такая репозиция удается. Многие авторы только после неудачной попытки закрытого вправления рекомендуют производить открытое вправление [39, 54, 65, 78, 157]. Наиболее щадящим и рациональным методом лечения переломо-вывихов таранной кости является открытая репозиция с последующим остеосинтезом [6]. В отношении фиксации таранной кости после вправления переломо-вывиха также существуют различные мнения [15, 65, 67, 155, 192].

Различие подходов к лечению переломов таранной кости со смещением и ее переломо-вывихов, а также выбора фиксации фрагментов свидетельствует о необходимости выработки показаний к рациональному методу лечения таких повреждений и техники фиксации переломов.

Многообразие предлагаемых оперативных доступов к таранной кости свидетельствует о том, что по этому вопросу также не существует единого мнения [4, 10, 13, 192]. В связи с этим возникает необходимость обоснования наименее травматичных и наиболее удобных доступов в зависимости от характера перелома и направления смещения фрагментов таранной кости.

Неудовлетворительные исходы лечения тяжелых повреждений таранной кости довольно часты и по данным некоторых авторов достигают 71% [106, 172, 176, 194, 207, 208]. Основными причинами неудовлетворительных результатов лечения, даже при осуществлении его в специализированных

отделениях являются: замедленное сращение переломов шейки таранной кости в 4% [176]; аваскулярный некроз в зоне блока таранной кости в 16,7-100% [108, 130, 184, 192]; остеомиелит таранной кости в 8,7% [157]; деформирующие артрозы голеностопного, подтаранного и таранно-пяточного – ладьевидного суставов в 13,1-47% [68, 106, 176]. Большое число осложнений, возникающих в следствие сложных повреждений таранной кости свидетельствует о необходимости улучшения качества лечения таких больных.

Связь диссертационной работы с научными программами, планами, темами. Диссертация выполнена согласно плану научно-исследовательских работ Харьковского государственного медицинского университета (№ гос. регистрации 0101U001901).

Цель исследования. На основе клинических и морфологических исследований обосновать оптимальные методы лечения различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений.

Задачи исследования.

1. Ретроспективно проанализировать ошибки и осложнения в лечении различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений.
2. Изучить особенности сосудистой структуры таранной кости после экстерпации во время аутопсии с применением ангиографического и морфологического исследований.
3. Разработать показания к оптимальным методам лечения различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений с учетом данных морфологических исследований и анализа результатов в зависимости от применённых способов и методов лечения больных.
4. Обосновать выбор оптимальных хирургических доступов к таранной кости, учитывающих смещение фрагментов, обеспечивающих анатомичное и малотравматичное вправление фрагментов, их стабильный остеосинтез, а

при необходимости – визуальный контроль за повреждениями задневнутреннего сосудисто-нервного пучка.

5. Оценить эффективность лечения больных с различными переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями. Дать практические рекомендации по профилактике аваскулярных некрозов таранной кости и развития ранних артрозов голеностопного и подтаранного суставов.

Объект исследования. 21 таранная кость, экстерпированные во время аутопсии лиц 3-х возрастных групп: I – 20 – 44 гг.; II – 45 – 56 лет; III – 57 и старше, умерших скоропостижно и в результате несчастных случаев. 74 пациента с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями.

Предмет исследования. Внутрикостная сосудистая структура различных отделов таранной кости и его изменение в возрастном аспекте.

Методы исследования. Ангиографический – для изучения особенностей внутрикостной васкуляризации таранной кости в условиях вакуума. Морфологический – для изучения изменений внутрикостной сосудистой сети таранной кости в возрастном аспекте и количественной оценки степени васкуляризации различных ее отделов. Комплексное клинико-рентгенологическое исследование пациентов с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями. В клиническое исследование входили: сбор анамнеза, осмотр, пальпация, определение объема движений в суставах (активных и пассивных), определение мышечной силы, измерения, определение функции. При рентгенологическом исследовании определялись характер, уровень повреждения и направление смещения костных фрагментов. Бальная оценка результатов лечения больных проводилась по методике Маттиса и учетом 16 показателей.

Научная новизна полученных результатов состоит в том, что исследованы и впервые выявлены особенности сосудистой структуры разных отделов таранной кости и инволютивных изменений ее васкуляризации в процессе старения организма. Выявлено, что в разных отделах плотность сосудов на единицу площади различна, при этом наибольшая – характерна для блока таранной кости, средняя – для головки, наименьшая – для шейки. Основываясь на этом, а также исходя из результатов анализа характера и тяжести повреждений таранной кости, разработана и обоснована дифференцированная тактика консервативного и хирургического лечения больных с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями.

Практическая значимость полученных результатов.

Основываясь на результатах клинического и морфологического исследований с учетом отдаленных основных причин неудовлетворительных последствий лечения больных, обоснованы наиболее оптимальные хирургические доступы к таранной кости, что позволило обеспечить анатомичное и малотравматичное вправление костных фрагментов, устранение подтаранных подвывихов или вывихов стопы, выполнение стабильного остеосинтеза, контролировать и предупреждать повреждения задневноутреннего сосудисто-нервного пучка, улучшить результаты лечения больных, а также функцию стопы и нижней конечности.

Результаты лечения внедрены в практическую деятельность травматологических отделений ХГКБСМП им. проф. А.И. Мещанинова, МСЧ №7, МСЧ №8, Областной клинической травматологической больницы, Областной клинической больницы г. Харькова.

Личный вклад соискателя.

Автором самостоятельно изучено состояние проблемы, проведено экспериментальное исследование кровоснабжения таранной кости по предложенной оригинальной методике ангиографии в условиях вакуума.

Автор разработал рационализаторские предложения: шприц для наливки анатомических объектов рентгенконтрастными и самотвердеющими массами; способ ангиографического исследования таранной кости в условиях вакуума.

Автором проанализированы 51 история болезни, рентгенограммы больных контрольной группы наблюдений. Им проведено клиническое обследование, наблюдение и лечение 23 больных основной группы. Проанализированы способы и результаты лечения пациентов контрольной группы с различными переломами, переломами-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями. Автор лично осуществил забор материала для проведения морфологического исследования, провел сравнительный анализ результатов лечения пациентов контрольной и основной групп. Самостоятельно выполнил статистическую обработку, анализ и интерпретацию полученных данных.

Морфологическое исследование внутрикостного кровоснабжения таранной кости выполнено совместно с д.м.н. И.И. Яковцовой на базе кафедры патологической анатомии Харьковской медицинской академии последиplomного образования, к.м.н Н.И. Горгаль на базе Кафедры патологической анатомии Харьковского государственного медицинского университета.

Апробация результатов диссертации.

Материалы диссертационной работы доложены на XII-м съезде травматологов-ортопедов Украины (Киев, 1996); на Межобластной научно-практической конференции «Диагностические и лечебные ошибки у потерпевших с повреждением опорно-двигательного аппарата» (Полтава, 1996); X Украинской школе с международным участием «Биология и

патология опорно-двигательного аппарата» (Харьков, 2000); Конгрессе с международным участием по интегративной антропологии (Белгород, 2000); Украинской научно-практической конференции «Проблемные вопросы ортопедии и травматологии» (Киев, 2001).

Публикации. Основные положения работы отражены в 7-ми научных статьях, 5 из которых опубликованы в центральных научных изданиях.

Объем и структура диссертации.

Диссертационная работа представлена на 195 страницах печатного текста и состоит из введения, аналитического обзора литературы, 6-ти разделов собственных исследований, выводов, списка использованных первоисточников и приложений. Список литературы включает 216 источников, в том числе 66 иностранных. Работа иллюстрирована 78 рисунками и 13 таблицами.

ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Анатомо-физиологические особенности таранной кости

Надпяточная, или таранная кость, получила свое греческое название astragalus от формы своего тела – по – латыни talus – игральная кость, так как для игры в кости греки и римляне использовали таранную кость овец и по ее форме дали название аналогичной кости человека. Это единственная кость, соединяющая стопу с голенью. В ней различают тело (corpus tali), головку (caput tali) и узкую соединяющую их часть – шейку (collum tali).

Тело таранной кости представляет собой наиболее крупную часть кости. На верхней поверхности находится блок таранной кости, trochlea tali, состоящий из трех суставных поверхностей. Верхняя поверхность, facies sup. (рис.1.1), предназначена для сочленения с нижней суставной поверхностью

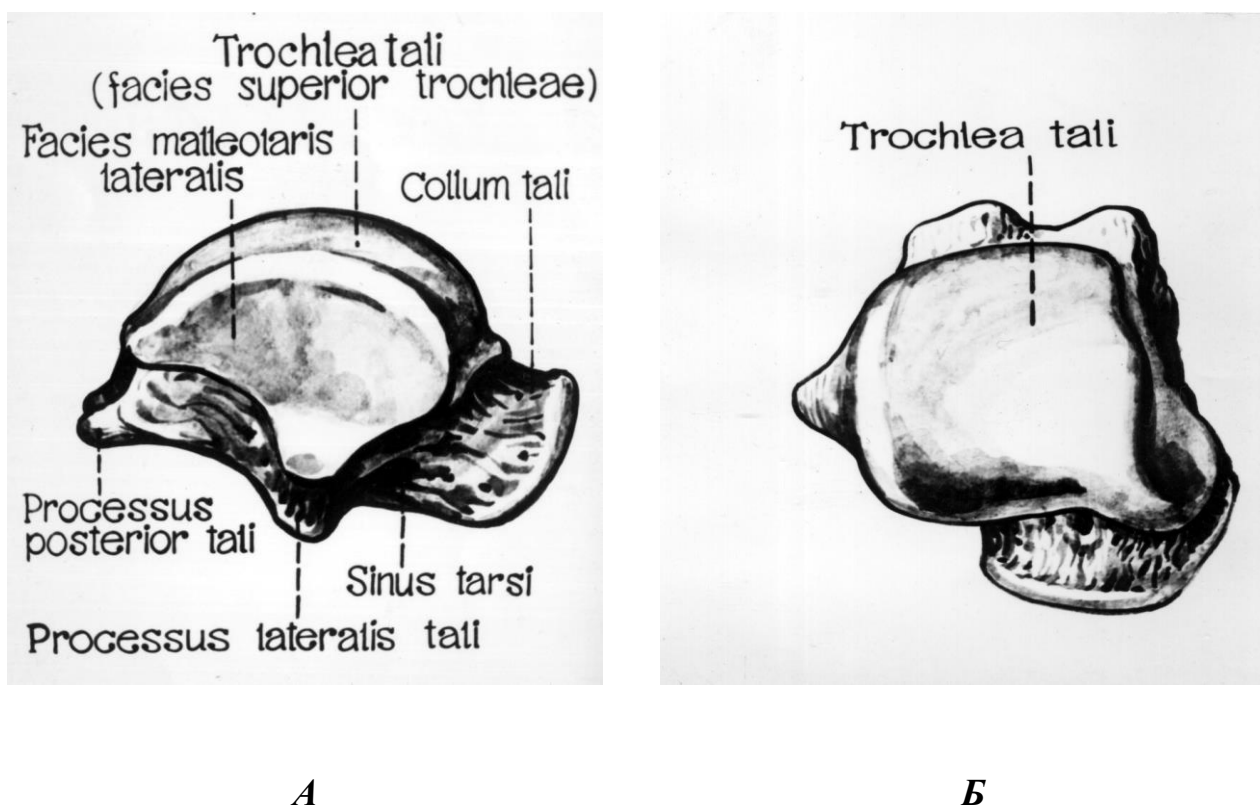


Рис. 1.1 - Таранная кость (по Р.Д. Синельникову, 1972). Правая.
А – справа; Б – сверху.

большеберцовой кости. Две другие поверхности, лежащие по бокам блока, медиальная и латеральная – сочленяются с суставными поверхностями лодыжек. Латеральная суставная поверхность значительно больше медиальной и достигает латерального отростка таранной кости (*processus lat.tali*). Позади блока от тела таранной кости отходит задний отросток (*processus post.tali*), который бороздой для сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы делится на медиальный и латеральный бугорки (*tuberculi lat.et.med.*). На нижней стороне таранной кости находятся три суставные поверхности, которые сочленяются с пяточной костью: передняя, средняя и задняя пяточные суставные поверхности. Между средней и задней суставными поверхностями находится борозда таранной кости, *sulcus tali*. Головка таранной кости имеет округлую форму и сочленяется с вогнутой суставной поверхностью ладьевидной кости (*facies articularis navicularis*) (рис. 1.2).

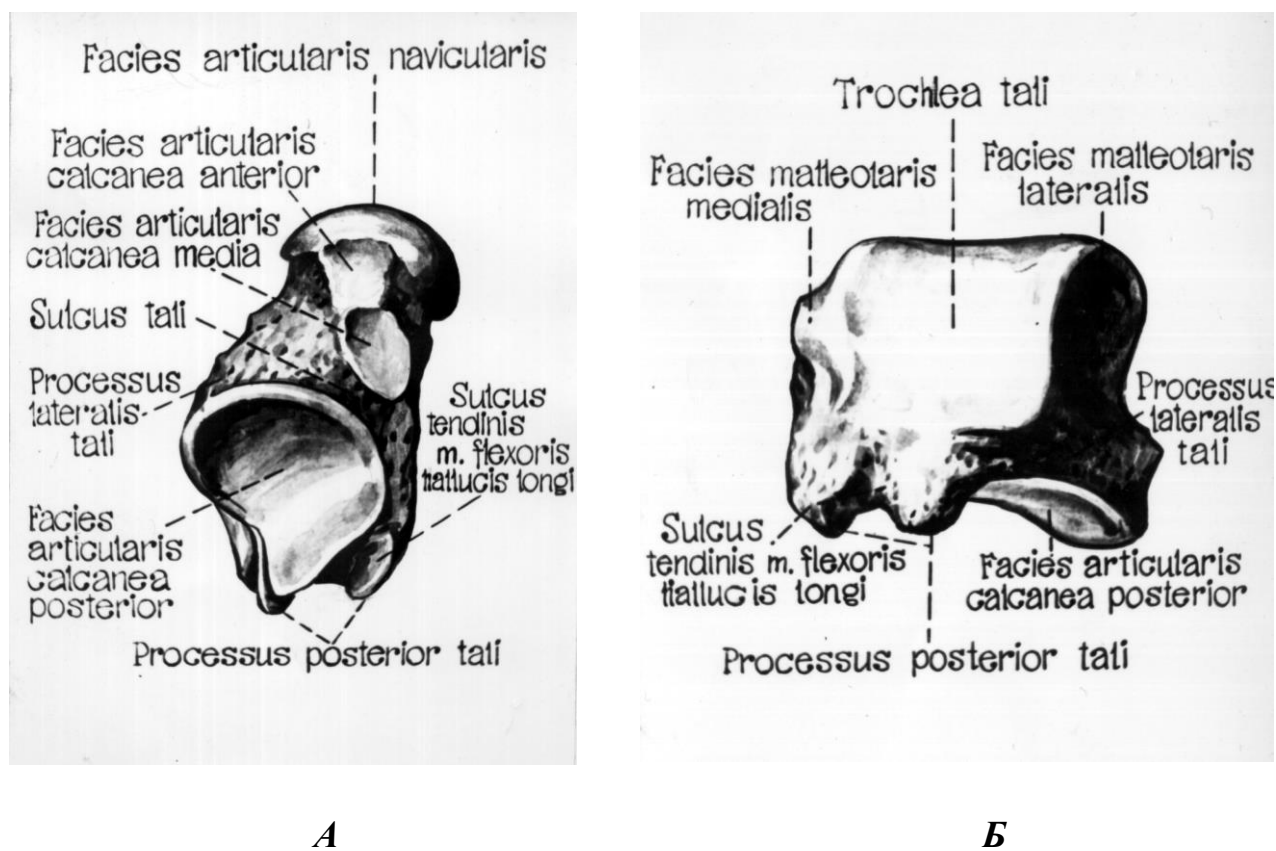
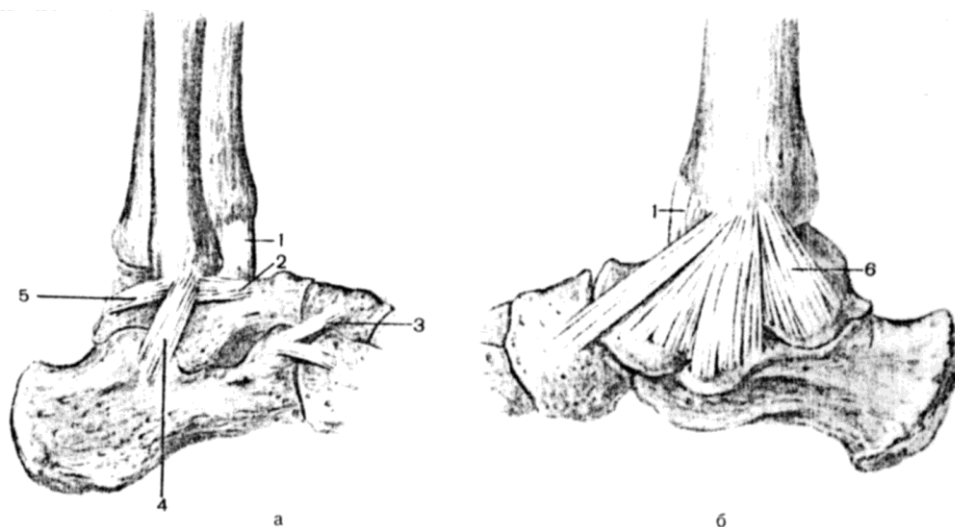


Рис. 1.2 - Таранная кость (по Р.Д.Синельникову, 1972). Правая.
А – снизу, Б – сзади.

Большеберцовая и малоберцовая кости в виде вилки охватывают блок таранной кости с обеих сторон. Капсула голеностопного сустава имеет форму манжетки, которая на передней поверхности костей голени и на таранной кости прикрепляется на 5 – 8мм кпереди от суставного хряща, а сзади и с боков - по линии суставного хряща.

По бокам сустава капсула прочная и толстая, спереди и сзади – тонкая и рыхлая, образует складки. Связки, укрепляющие сустав, располагаются на боковых поверхностях сустава. Медиальная (дельтовидная) связка, *lig. mediale (deltoideum)*, располагается на внутренней поверхности сустава, имеет форму расходящейся книзу широкой фиброзной пластинки. Эта толстая и прочная связка начинается на медиальной лодыжке, спускается вниз и прикрепляется своим расширенным концом к ладьевидной, таранной и пяточной костям. В ней выделяют четыре части: большеберцово-ладьевидную, большеберцово-пяточную, переднюю и заднюю большеберцово-таранные части (рис. 1.3).



Связки голеностопного сустава, правого (полусхематично). а – вид снаружи; б – вид снутри; 1 – *capsula articularis*; 2 – *lig. talofibulare anterius*; 3 – *lig. bifurcatum*; 4 – *lig. calcaneofibulare*; 5 – *lig. talofibulare posterius*; 6 – *lig. mediale (deltoideum)*.

Рис. 1.3. - Связки, укрепляющие голеностопный сустав (по М.Р. Сапину, 1986)

С латеральной стороны сустава капсула укреплена тремя связками. Передняя таранно-малоберцовая связка, *lig. talofibulare ant.*, тонкая, короткая. Она проходит горизонтально, прикрепляется к наружной поверхности латеральной лодыжки и шейке таранной кости. Задняя таранно-малоберцовая связка, *lig. talofibulare post.*, расположена на заднелатеральной поверхности

сустава. Начинается от латеральной лодыжки, направляется кзади и прикрепляется к заднему отростку таранной кости. Пяточно-малоберцовая связка, *lig. calcaneofibulare*, начинается от латеральной лодыжки, идет вниз и заканчивается на наружной поверхности пяточной кости.

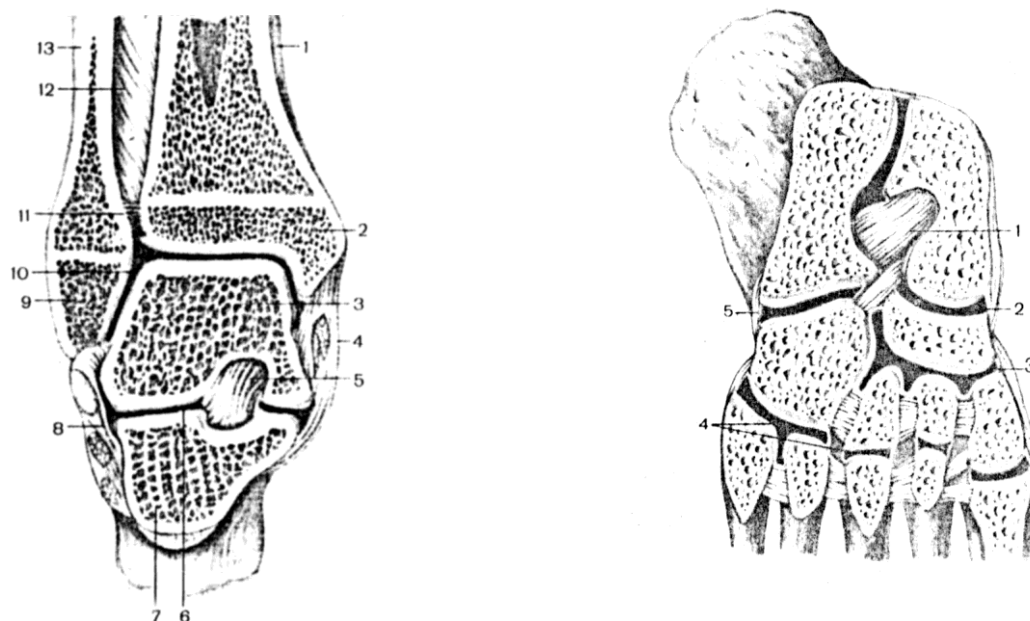
Таранная кость участвует в образовании 3-х суставов: голеностопного, подтаранного и таранно-пяточного – ладьевидного, при ее переломах страдают не только функции этих суставов, но и всей стопы.

В голеностопном суставе возможны движения в сагитальной плоскости: сгибание (подошвенное сгибание) и разгибание (тыльное сгибание). Амплитуда движений в суставе достигает 60-70°. При подошвенном сгибании возможны небольшие движения во фронтальной плоскости, так как при этом самый узкий участок блока таранной кости входит в самую широкую часть между лодыжками.

Подтаранный сустав, *art. subtalaris*, образован сочленением задней пяточной суставной поверхности, расположенной на нижней поверхности таранной кости, и задней таранной суставной поверхностью, находящейся на верхней поверхности пяточной кости. Суставные поверхности полностью конгруэнтны по форме и размеру, суставная капсула тонкая и свободная, снаружи укреплена со всех сторон связками.

Таранно-пяточно-ладьевидный сустав, *art. talocalcaneonavicularis*, образован головкой таранной кости, сочленяющейся с ладьевидной костью спереди и пяточной костью снизу. Суставная поверхность пяточной кости дополняется поверхностью подошвенной пяточно-ладьевидной связки (*lig. calcaneonaviculare plantare*). В том месте, где связка соприкасается с головкой таранной кости, в ее толще находится слой волокнистого хряща. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных поверхностей, образуя одну суставную полость. Капсула укреплена связками. Межкостная таранно-пяточная связка, *lig. talocalcaneum interosseum*, расположена в пазухе предплюсны и соединяет обращенные друг к другу поверхности борозд пяточной и таранной костей. Эта связка очень прочная и крепко соединяет

кости между собой. Подошвенная пяточно-ладьевидная связка представляет собой фиброзный тяж толщиной 0,5см, натянутый между sustentaculum tali, пяточной кости и нижней поверхностью ладьевидной кости. Эта связка поддерживает головку таранной кости. Таранно-ладьевая связка, lig.talonaviculare, укрепляет сустав сверху и соединяет тыльную поверхность шейки таранной кости и ладьевидную кость (рис. 1.4).



| | |
|---|--|
| <p>Голеностопный и таранно-пяточно-ладьевидный суставы (фронтальный распил). 1 – tibia; 2 – malleolus medialis; 3 – talus; 4 – pars tibio calcanea lig. mediale (deltoideum); 5 – lig. talocalcaneum interosseum; 6 – art. subtalaris; 7 – calcaneus; 8 – capsula articularis; 9 – malleolus lat.; 10 – art. talocruralis; 11 – syndesmosis (articulation) tibiofibularis; 12 – membrane interossea cruris; 13 – fibula</p> | <p>Стопа (горизонтальный распил). 1. - lig. talocalcaneum interosseum; 2 – art. talocalcaneonavicularis; 3 – art. cubeonavicularis; 4 – art. tarsometatarsae; 5 – art. calcaneocuboidea.</p> |
|---|--|

Рис. 1.4 - Связки стопы, укрепляющие подтаранный и таранно-пяточно-ладьевидный суставы (по М.Р. Сапину, 1986).

По форме суставных поверхностей таранно-пяточно-ладьевидный сустав можно отнести к шаровидным суставам, движения в нем осуществляются в двух плоскостях совместно с движениями в подтаранном суставе. Объем движений в этих суставах ограничен вследствие несовпадения центров их осей движений, небольшой разности площади суставных поверхностей и наличия туго натянутых связок. Таранная кость при этом остается неподвижной, а вместе с пяточной и ладьевидной костями совершает движения вся стопа. При

приведении приподнимается медиальный край стопы, а тыльная ее поверхность поворачивается в латеральную сторону. При отведении – латеральный край стопы приподнимается, а ее тыльная поверхность поворачивается в медиальную сторону. Амплитуда движений не превышает 15°.

Из практических соображений пяточно-кубовидный и таранно-ладьевидный суставы рассматривают как единый поперечный сустав предплюсны (*art. tarsi transversa*, Шопаров сустав). Суставные поверхности этих двух суставов ориентированы так, что образуют S - образной формы линию, идущую поперек длинной оси стопы. Кроме связок, укрепляющих каждый сустав в отдельности, имеется общая для этих двух суставов связка – раздвоенная связка, *lig. bifurcatum*. Она начинается на верхнем крае пяточной кости и делится на две связки – пяточно-ладьевидную и пяточно-кубовидную. Пяточно-ладьевидная связка прикрепляется на задне-латеральном крае ладьевидной кости, а пяточно-кубовидная – на тыльной поверхности кубовидной кости. После пересечения раздвоенной связки сустав Шопара легко открывается. В связи с этим раздвоенную связку называют ключом Шопарова сустава [38, 59, 89, 116, 118, 146].

Данный раздел дает анатомическое представление об объекте исследования, обосновывает повреждения сумочно-связочного аппарата при различных переломах таранной кости и подтаранных вывихах, объясняет смещение тела таранной кости при переломо-вывихах именно кзади, в местах наименьшего укрепления голеностопного сустава.

1.2. Кровоснабжение таранной кости и методы его исследования

Согласно историческим данным первые попытки исследования кровоснабжения таранной кости связаны с появлением рентген-исследований. *Mulfinger G.L., Trueta J. (1970)* в своей работе наиболее полно отразил исторический аспект и различные варианты исследования кровоснабжения таранной кости. Уже в 1905 году *Лексер, Кулига и Тёрк* отметили

существование большого количества сосудов, питающих таранную кость, не определив при этом их происхождения и внутрикостного распределения [188].

Снид (1925), вводя в сосуды голени и стопы разноцветные красители, определил, что не существует единой питающей таранную кость артерии, но есть множество мелких ветвей, исходящих из различных источников. Эту точку зрения позже поддержал Уотсон-Джонс (1940) и Кляйгер (1948) [цит. 188].

Цхакая М. И. (1934), используя для инъецирования сосудов модифицированную массу Гауха, изучил особенности надкостничного кровоснабжения таранной кости в возрастном аспекте и уточнил количество и локализацию входящих в кость артерий.

По данным Фемистера (1940) и Мак-Кивера (1943) [цит. 188], основным кровеносным сосудом таранной кости является артерия тыла стопы, ветви которой проходят к шейке talus в области предплюсневого синуса.

В 1950 году Вильденауэр [цит. 188] впервые отметил, что основными источниками кровоснабжения таранной кости являются артерии предплюшневого канала, предплюшневого синуса и медиальная надкостничная сосудистая ветвь.

Колтарт (1952) [цит. 188] выделил в таранной кости три участка, где трофика осуществляется особенно активно: верхнюю поверхность шейки, область предплюшневого синуса и медиальную поверхность тела. Он полагал, что нарушение кровоснабжения любого из этих участков таит в себе угрозу для жизнеспособности кости.

Лауро и Пурпура (1956) [цит. 188], применявшие при исследовании радиологический метод, не выявили какой-либо модели расположения артерий внутри кости. Они отметили ветви, снабжающие кровью таранную кость со стороны предплюшневого синуса, артерии в таранно-пяточном сочленении и хорошо выраженную артерию, которую они назвали медиальной суставной ветвью.

По данным Хэлибертона, Салливана, Келли и Петерсона (1958) [цит. 188], головка таранной кости примерно равнозначно кровоснабжается как со стороны верхней, так и со стороны нижней поверхности шейки. Наибольшее количество ветвей к телу таранной кости исходит из передне-нижней поверхности шейки. Однако, представленный авторами иллюстративный материал не позволяет определить, какими сосудами кровоснабжаются различные участки кости и разграничить артериальные и венозные ветви.

Крамаров И.А. и соавт. (1959), осуществив наливку сосудистого русла стопы взвесью туши в лошадиной сыворотке, пришли к заключению, что таранная кость достаточно хорошо обеспечивается кровью, а Депре и Холлингшаузен (1963) [цит. 188], подчеркнули особую важность кровоснабжения таранной кости через ее надкостницу и из ветвей, исходящих из предплюсневого канала.

Монтис и Ридола (1959) [цит. 188] установили, что множество анастомозов соединяют верхние, медиальные и латеральные участки внутри кости.

Новаченко Н.П. (1968), Трубников В.Ф. (1984) отметили, что кровеносные сосуды проникают в таранную кость лишь на участках, свободных от хрящевого покрытия.

При изучении кровоснабжения таранной кости применялись различные методики – от получения коррозионных препаратов до заполнения сосудов рентгенконтрастными веществами, искусственного производства переломов и рентгенографического изучения поврежденных сосудов [28, 103, 126, 137, 188, 196].

Анализируя данные литературы по кровоснабжению таранной кости нельзя не отметить, что предпринятые многими авторами исследования касаются лишь параталярных сосудов, причем полученные результаты изобилуют противоречиями по количеству и локализации питающих ветвей. В исследованиях многих авторов нет однозначного мнения о характере и виде кровоснабжения как в целом таранной кости, так и ее отдельных участков.

Неисследованным остается внутрикостное кровоснабжение таранной кости, изучение которого может объяснить развитие аваскулярных некрозов именно в зоне блока таранной кости при переломах шейки, перелома-вывихах и подтаранных вывихах стопы.

1.3. Механизмы повреждений таранной кости

Повреждения таранной кости чаще возникают при падении с высоты, лестницы, подворачивании стопы, реже – в результате прямого насилия: падения тяжелого предмета на стопу, сдавливания стопы между твердыми предметами. Переломы таранной кости могут произойти при чрезмерной тыльной флексии стопы (перелом шейки) и при раздавливании между большеберцовой и пяточной костями (компрессионный перелом тела таранной кости) [87, 94, 147, 159, 182, 208].

Механизм сгибательного перелома объясняется так. Головка таранной кости крепким связочным аппаратом соединена с ладьевидной костью. При падении с высоты на переднюю часть стопы передне-нижний край большеберцовой кости, ударяя о шейку таранной кости, как бы перерезает («гильотинирует») ее. Действие этого удара усугубляется продолжающимся давлением, окончательно разрывающим шейку таранной кости на плантарной ее стороне [6, 12, 20, 47, 48]. Таким образом, головка таранной кости отходит вместе со всей передней частью стопы вперед и кверху, и лишено опоры тело таранной кости или переворачивается, опускаясь плоскостью перелома вниз, или, если действующая сила была чрезвычайно велика, - совершенно вывихивается кзади, разрывая задние связки и сумку сустава. В последнем случае оно пальпируется как инородное тело под резко натянутым ахилловым сухожилием [40, 43, 210].

Компрессионные переломы тела таранной кости происходят вследствие раздавливания ее между пяточной и большеберцовой костью при падении с высоты. Если при падении стопа стоит под прямым углом к голени, то ломается в первую очередь пяточная кость; если стопа находится в положении

легкого подошвенного сгибания, то главная сила удара действует сзади сверху вниз и вперед, раздавливая таранную кость между большеберцовой и пяточной. Авторы отмечают, что при падении на твердую плоскость происходит перелом пяточной кости, при падении на мягкую - перелом таранной кости [43, 187, 208].

Перелом заднего отростка таранной кости наступает при максимальном подошвенном сгибании стопы. В этих случаях отросток упирается в задний край большеберцовой кости и отламывается [73].

Перелом латерального отростка таранной кости происходит при отрыве прикрепляющейся к нему малоберцево-таранной связки и при таком положении стопы, когда латеральный отросток упирается в наружную лодыжку [208].

Многие авторы сходятся во мнении, что в подавляющем большинстве случаев механизм подтаранных вывихов не прямой. Теоретически можно предположить две возможности: сила действует на голень при фиксированной стопе и, наоборот, - фиксирована голень, а сила действует на свободную стопу. Травма должна быть чрезвычайно сильной, а фиксация стопы или голени очень прочной, чтобы произошел подтаранный вывих. Без соблюдения этих условий действующая сила не сможет вызвать чрезмерных движений, приводящих к патологическим положениям в суставах стопы. Вывих происходит за счет смещения стопы по отношению к таранной кости и голени. Для переднего подтаранного вывиха необходима чрезмерная тыльная флексия стопы, для заднего – чрезмерная подошвенная флексия, для внутреннего – супинация, для наружного – пронация [7, 52, 98, 102, 132, 145, 150]. Вывих в таранной-пяточно-ладьевидном суставе возникает при сильном приведении или отведении стопы. Такая травма встречается очень редко и в литературе ей уделено мало внимания [201].

Таким образом, в литературе довольно полно отражены механизмы различных переломов таранной кости и подтаранных вывихов стопы.

1.4. Клиническая характеристика переломов таранной кости и подтаранных вывихов стопы

Ввиду редкости повреждений таранной кости о них обычно забывают, принимая за ушиб или растяжение связок голеностопного сустава (особенно в случаях переломов без смещения). Клиническая картина перелома характеризуется следующими признаками: сильной припухлостью, резкой болезненностью при надавливании на таранную кость спереди и сзади, болезненностью при передаче толчка по оси конечности, невозможностью осуществления нагрузки на конечность. При переломе шейки таранной кости отмечается болезненность передней части суставной капсулы и особенно нарастающая боль при пассивных разгибательных движениях стопы, при которых блок таранной кости внедряется своим наибольшим поперечником в вилку голени, причем передний край большеберцовой кости давит на сломанную часть шейки таранной кости. Все эти признаки (с учетом механизма травмы) заставляют заподозрить перелом таранной кости. Окончательно поставить диагноз, особенно при переломах без смещения, можно только на основании рентгенографического исследования [76, 120, 124, 129, 210, 214, 215].

Переломы заднего отростка таранной кости сопровождаются нерезкой отечностью в области ахиллового сухожилия, значительной болезненностью в этом же месте при пальпации. Перелом *processus posterior tali*, легко определяемый на рентгенограмме, его не следует путать с довольно часто встречающейся добавочной косточкой – *os trigonum*. Она отделена от таранной кости щелью с ровными краями, а на самой таранной кости отчетливо вырисовывается фасетка, сочленяющаяся с этой косточкой. Там, где речь идет о переломе заднего отростка, нет никакой фасетки – линия перелома неправильная, зазубренная [65, 73, 112].

При переломах латерального отростка таранной кости определяется отечность и болезненность под верхушкой наружной лодыжки. Латеральный

отросток хорошо выявляется на передне-задних рентгенограммах голеностопного сустава, произведенных при максимальном подошвенном сгибании стопы, проецируясь дистальнее верхушки латеральной лодыжки в виде треугольника. Основание треугольника находится ниже латерального края блока таранной кости и является как бы его продолжением; вершина обращена в латеральную сторону и имеет округлую форму [61].

Описывая клиническую картину переломов таранной кости со смещением, авторы обращают внимание на «бросающуюся в глаза» деформацию проксимального отдела стопы. При пальпации смещенные фрагменты прощупываются непосредственно под кожей. Так, при переломо-вывихе вывихнувшийся задний отломок таранной кости прощупывается непосредственно под ахилловым сухожилием, ограничивая пассивные движения в голеностопном суставе. В некоторых случаях смещенный отломок настолько сдавливает близлежащий участок кожи, что может возникнуть ее некроз. Окружность поврежденного голеностопного сустава значительно увеличена как за счет кровоизлияния и отека, нередко распространяющегося на нижнюю треть голени, так и за счет смещения отломков. Характерное положение стопы при переломах шейки – подошвенное сгибание и супинация, при других формах – пронация с уплощением свода стопы. Высота стояния лодыжек снижена до 2 – 2,5 см. Пассивные движения в голеностопном суставе резко болезненны, а активные – невозможны. При смещении заднего фрагмента таранной кости сухожилие длинного сгибателя первого пальца относительно укорачивается и оттягивает палец книзу, который принимает положение максимального подошвенного сгибания. Растяжение *n. tibialis post.* вызывает понижение чувствительности на коже подошвы. Возможно сдавление и тромбоз задней большеберцовой артерии [69, 109, 178, 181, 200, 216].

Клинические проявления подтаранных вывихов детально исследованы и подробно описаны в литературе. Клиническая картина зависит от вида повреждения: при внутреннем вывихе стопа смещается кнутри и находится в

варусном положении с заметной подошвенной флексией, при наружном – кнаружи и находится в вальгусном положении. Авторы подчеркивают, что при рентгенологическом исследовании этой патологии необходимо обращать внимание на соотношение таранной кости с ладьевидной и пяточной костями, а пяточной – с кубовидной [7, 52, 90, 98, 162, 177, 179].

Значительные трудности представляет диагностика несвежих и застарелых подтаранных подвывихов, когда симптоматология может быть атипичной вследствие приспособляемости, деформирующих изменений в суставе и т.д. Тогда, по мнению Бабич Б.К. (1935), единственным верным диагностическим средством является рентгенография стопы вместе с голеностопным суставом в двух взаимно перпендикулярных проекциях. Застарелый подтаранный вывих выявить не сложно, так как очевидна выраженная деформация.

Большинством авторов подчеркивается, что диагностика повреждений таранной кости на основании только клинических признаков трудна, и не должно возникать никаких сомнений в отношении обязательного рентгенографического обследования с использованием стандартных укладок (фас и профиль). В литературных источниках при описании переломов и перелома-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы не отмечено повреждение связок при каждом конкретном переломе.

1.5. Классификации переломов таранной кости и подтаранных вывихов стопы

В литературе описано множество классификаций переломов таранной кости, в основу которых положены различные принципы.

Многообразие переломов таранной кости, различные сопутствующие повреждения и разнообразные механизмы возникновения этих повреждений явились причиной появления многочисленных классификаций, которые можно объединить по группам:

- основанные на анатомических признаках;
- основанные на механизме переломов;
- основанные на смещении отломков.

Некоторые авторы классифицируют переломы таранной кости по анатомическому признаку: выделяют переломы шейки, блока, головки, заднего и латерального отростков [32, 47, 123, 148, 163, 187].

Многие авторы наряду с анатомическими признаками предлагают учитывать также степени смещения отломков, положение фрагментов таранной кости по отношению к подтаранному суставу, сочетание переломов таранной кости с другими повреждениями области голеностопного сустава и стопы [79, 80, 176, 192, 194].

Розенцвит А.И. (1938) предложил разделять переломы по их характеру: линейные, компрессионные, оскольчатые.

Некоторые авторы, положив в основу классификации механизм травмы, выделили супинационный, пронационный, пронационно-ротационный, супинационно-ротационный типы переломов [129, 208].

Классификация системы АО, предложенная для вертикальных переломов шейки таранной кости, включает 3 группы, которые различаются по степеням смещения и наличия подвывиха или вывиха блока [168].

Писарницкий Я.М. (1929) предложил классифицировать повреждения по характеру подтаранного вывиха, а Ильченко П.Я. (1941), разделяя эту точку зрения, приводит классификацию Баумгартнера и Гюги, которые выделяли передние, задние, наружные и латеральные подтаранные вывихи. Бабич Б.К. (1951) рекомендовал классифицировать вывихи по общим признакам, независимо от вида вывиха и сустава, в котором он произошел. Классификация повреждений производилась по трем принципам: 1- по степени смещения одной суставной поверхности по отношению к другой (полные и неполные); 2 - по времени, прошедшему с момента травмы (свежие, несвежие, застарелые); 3 - по наличию либо отсутствию осложнений (осложненные и не осложненные).

Недостатком всех классификаций является то, что ни одна из них не охватывает всех встречающихся на практике вариантов повреждений таранной кости. Однозначно, что всех вариантов в классификации учесть невозможно, однако, нам представляется необходимым выделить наиболее часто встречающиеся и характерные переломы таранной кости и смежные повреждения для выработки тактики лечения.

1.6. Лечение переломов, перелома-вывихов таранной кости и подтаранных вывихов стопы

Отсутствие классификации отражающей многообразие встречающихся вариантов переломов таранной кости и сопутствующих им повреждений, усложняет понимание лечебной тактики, применяемой авторами, если не указывается характер перелома. Большинство авторов описывают лечение переломов и перелома-вывихов придерживаясь классификаций, основанных на анатомических признаках.

При переломах тела или шейки таранной кости без смещения фрагментов большинство авторов предлагает проводить иммобилизацию гипсовым «сапожком» в течение 6-8 недель с последующей дозированной нагрузкой на фоне появившихся признаков сращения [40, 43, 122, 176, 194]. Существует мнение, что при таких повреждениях достаточной является иммобилизация в течение 4-6 недель [45, 54, 94, 133]. Другие авторы считают, что повязка должна быть наложена на 8-10 недель [148, 172, 190].

Переломы шейки таранной кости и ее тела со смещением отломков относятся к группе тяжелых повреждений, требующих лечения в специализированном лечебном учреждении. Больные, получившие перелом шейки таранной кости со смещением отломков, а тем более перелома-вывих таранной кости, нуждаются в неотложном вправлении перелома. Сопоставление отломков с течением времени становится очень трудным, а в ряде случаев и невозможным. Кроме того, несвоевременное вправление

увеличивает сроки лечения и часто приводит к инвалидности [94]. В то же время Волкович Н.М. (1928) подчеркивал, что не может быть какой-либо принципиальности в смысле консервативности или активности лечения переломов таранной кости. Решающим здесь является смещение частей разломанной кости и вместе с тем большая или меньшая оскольчатость перелома. При переломах шейки таранной кости со смещением отломков бескровная репозиция перелома, по мнению ряда авторов, приводит к положительным результатам. В таком случае предлагается вправление по Белеру (рис. 1.5) [40, 44, 148].

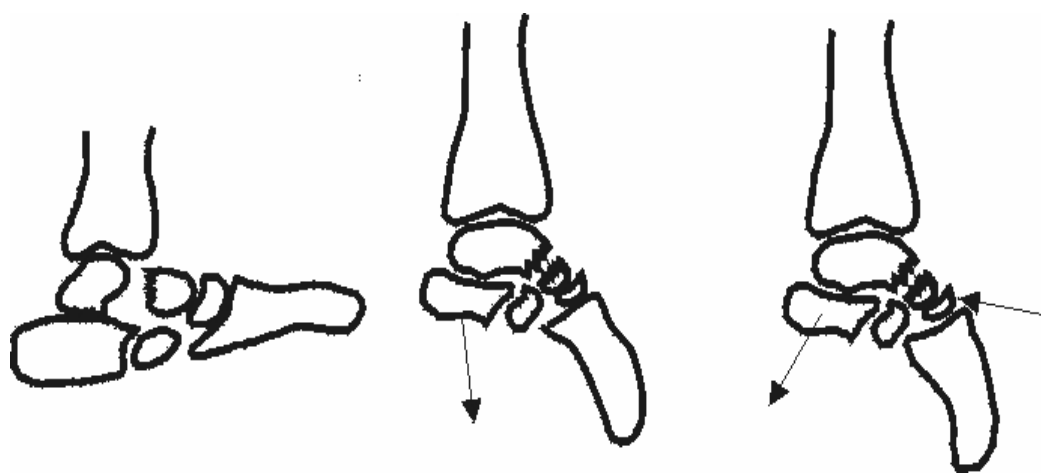


Рис. 1.5 - Схема вправления фрагментов таранной кости по Белеру (цитир. по Жак Е.М., 1939).

Однако далеко не во всех случаях такая репозиция удается. Многие авторы только после неудачной попытки закрытого вправления рекомендуют производить открытое вправление фрагментов [39, 54, 65, 78, 157].

Наиболее щадящим и рациональным методом лечения переломо-вывихов таранной кости является открытая репозиция с последующим остеосинтезом. Открытую репозицию необходимо выполнять как можно раньше с тем, чтобы избежать неблагоприятных последствий, сопутствующих данному повреждению (некроз кожного покрова, асептический некроз таранной кости) [6]. Учитывая травму мягких тканей, для которых тупые насильственные мероприятия, связанные с редрессацией, являются совсем безразличными, многие авторы предпочитают сразу прибегать к

оперативному вмешательству считая, что травма, наносимая мягким тканям ножом, значительно меньше той, которая наносится при закрытом вправлении, а остановка кровотечения во время операции устраняет опасность возникновения гематомы и некроза мягких тканей [13, 45, 53, 84, 107, 155].

В отношении фиксации фрагментов таранной кости после вправления перелома-вывиха мнение авторов также неоднозначно. Предлагаются следующие варианты: после вправления фрагментов накладывать только внешнюю иммобилизацию гипсовой повязкой [65, 205]; аппаратом Илизарова [15, 51, 62, 77, 78]; осуществлять фиксацию фрагментов спицами [67, 121, 190]; винтами и костными трансплантатами [138, 155, 157, 192].

В отношении лечения переломов со смещением фрагментов таранной кости методом постоянного скелетного вытяжения высказываются противоречивые мнения. Так, Ключевский В.В. (1991) считает такое лечение оправданным и дающим неплохие результаты, а Чабаненко В.Д. и Кошик А.А. (1994) указывают, что достичь анатомичного вправления на вытяжении невозможно.

По мнению ряда авторов лечение переломов заднего и латерального отростков таранной кости не представляет каких-либо сложностей. Иммобилизация гипсовым «сапожком» осуществляется 4 недели, причем при переломе заднего отростка стопа фиксируется в положении небольшого подошвенного сгибания, а при переломах наружного отростка – в положении легкого вальгуса [73, 112, 128, 133, 163].

При повреждениях таранной кости отдельные авторы предлагают производить астрагалэктомию [20, 40, 47, 160, 171]. Показаниями к этой операции они считают:

- случаи оскольчатых переломов таранной кости со смещением, когда одномоментная ручная репозиция неэффективна, а открытое вправление отдельных фрагментов, лишенных кровоснабжения, нецелесообразно ввиду опасности развития асептического некроза;
- тяжелые инфицированные артриты голеностопного сустава и

огнестрельные ранения его;

- застарелые перелома-вывихи таранной кости;
- асептические некрозы таранной кости;
- туберкулез таранной кости.

Против астрагалэктомии категорически высказываются Ерецкая М.Ф. (1956), Уотсон-Джонс (1946, 1972), считая, что нарушение функции после этой операции настолько серьезно, что рано или поздно возникает необходимость артрорезирования, и что она не дает никаких преимуществ по сравнению с наименее удачными результатами вправления фрагментов таранной кости.

Лечение вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы, вывихов в таранно-пяточно-ладьевидном суставе, как и лечение всех травматических вывихов вообще, складывается из вправления, фиксации и последующего восстановления функции. Свежие подтаранные вывихи вправляются под наркозом с последующим наложением циркулярной гипсовой повязки от пальцев стопы до коленного сустава на 8 недель, а в застарелых случаях производится открытая репозиция [98, 102, 132, 150, 159, 177]. Попытки бескровных вправлений в таранно-пяточно-ладьевидном суставе часто обречены на неудачу, так как при этом повреждении очень вероятно вклинение отломка ладьевидной кости в сустав или захлест связки, а открытая репозиция дает хорошие результаты [162, 170, 201]. В случаях полного вывиха таранной кости описано ее имплантирование (после тщательной обработки кости механически и растворами, скарпулезной первичной хирургической обработки раны с обязательным ее дренированием) [71, 151, 156, 161].

Очевидно, что в отношении лечебной тактики при переломах заднего и латерального отростков таранной кости и переломах ее без смещения, мнение авторов совпадают. Различие подходов к лечению переломов таранной кости со смещением и перелома-вывихов, а также к выбору фиксации фрагментов свидетельствует о необходимости выработки показаний к рациональному методу лечения при различных повреждениях таранной кости и техники фиксации переломов.

1.7. Осложнения и результаты лечения

Учитывая тот факт, что все повреждения таранной кости являются внутрисуставными, а переломо-вывихи существенно меняют соотношение суставных поверхностей таранной кости с прилежащими костями, результаты лечения необходимо проследивать в течение длительного времени – 5-10 лет [11, 22, 58, 83, 168].

Поскольку лечение переломов заднего и латерального отростков, краевых переломов не вызывает каких-либо затруднений, то основное внимание в литературе уделяется результатам лечения тяжелых повреждений - вывихов, переломо-вывихов и сопутствующих им повреждениям.

Осложнения, наиболее часто возникающие вследствие переломов таранной кости таковы: замедленное сращивание шейки таранной кости в 4% [76]; аваскулярный некроз в зоне блока таранной кости в 16,7-100% [108, 130, 184, 192]; остеомиелит таранной кости в 8,7% [157]; деформирующие артрозы голеностопного, подтаранного и таранно-пяточно-ладьевидного суставов в 13,1-47% [68, 106, 176].

Эти осложнения наблюдаются, как правило, после тяжелых травм: переломов шейки таранной кости со смещением, переломо-вывихов, переломов блока со смещением, подтаранных вывихов стопы, и значительно реже – после переломов без смещения или с незначительным смещением. Так при переломах шейки и блока таранной кости без смещения хорошие и удовлетворительные результаты получены в 42,9 - 87,5% случаев [43, 68, 172, 192, 194, 207]. Однако, при таких повреждениях в 20 - 42,9% отмечалось развитие деформирующего артроза голеностопного и подтаранного суставов [68, 114, 173, 192, 207], а в 13% наблюдений – развитие аваскулярного некроза в зоне блока таранной кости [157].

При оперативном лечении переломов шейки таранной кости со смещением, переломо-вывихов и открытых переломов хорошие и удовлетворительные результаты получены в 22,2-73% случаев [30, 43, 55, 173, 192, 194].

После полного травматического вывиха таранной кости удовлетворительные результаты описаны лишь в единичных случаях [71, 151, 161].

Большое число неудовлетворительных исходов, возникающих в следствии сложных повреждений таранной кости свидетельствует о необходимости улучшения качества лечения таких больных. В литературе недостаточно освещены вопросы оценки повреждений применительно к переломам костей корня стопы, которые могут приводить к нарушениям статики и динамики ходьбы, развитию деформации стопы, а в дальнейшем – необходимости выполнения реконструктивных оперативных вмешательств, и в ряде случаев – ношению ортопедической обуви.

Литература, посвященная анатомо-физиологическим особенностям таранной кости, обширна, подробно освещает все сопряженные с таранной костью анатомические структуры, помогая понять вопросы возникновения травматических повреждений с точки зрения биомеханики.

Анализ данной литературы по кровоснабжению таранной кости показывает, что предпринятые многими авторами исследования изобилуют противоречиями по поводу количества и локализации питающих ветвей. Неисследованным остается вопрос о внутрикостном кровоснабжении таранной кости, нет четкого представления о причине возникновения аваскулярных некрозов именно в зоне блока и появления этого осложнения при переломах шейки кости без смещения фрагментов.

В литературных источниках подробно и полно освещены механизмы и клинические проявления повреждений таранной кости, причем наиболее значительный вклад в разработку этого вопроса внесли отечественные ученые [47, 94, 140]. Большинство авторов подчеркивается, что диагностика повреждений на основании только клинических признаков трудна и должна основываться на данных рентгенографического обследования.

Разнообразие переломов таранной кости, различные сопутствующие повреждения и механизмы их возникновения явились причиной появления многочисленных классификаций. Недостатком всех имеющихся в литературе классификаций является то, что ни одна из них не охватывает всех встречающихся на практике вариантов повреждений таранной кости. Очевидно, что классификация переломов по анатомическому признаку является наиболее точной при современных возможностях рентгенографического обследования. Несомненно правы авторы, выделяющие отдельную группу перелома-вывихов [13, 69, 78, 138].

Относительная редкость переломов таранной кости при многообразии форм проявления и множестве классификаций этой патологии создают для врачей-практиков определенные трудности в правильной оценке травматического повреждения и выборе оптимального метода лечения. Эти обстоятельства подчеркивают необходимость в выделении наиболее часто встречающихся и характерных переломов таранной кости и смежных повреждений, что даст возможность для выработки тактики лечения.

Многообразие рекомендуемых в литературе оперативных доступов к таранной кости говорит о том, что по этому вопросу не существует единого мнения. Отсутствие описания типичных доступов к таранной кости при характерных направлениях смещения фрагментов способствует выбору доступа на усмотрение хирурга, осложняет ориентировку в ране и затрудняет выполнение операции. Описанные хирургические доступы к таранной кости нуждаются в уточнении топографо-анатомических условий оперирования для обеспечения наименьшей травматизации мягких тканей.

Большое число осложнений, возникающих при повреждениях таранной кости свидетельствует о том, что данная проблема актуальна и требует дальнейшего изучения, чему и будут посвящены последующие разделы работы.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Материал и методы клинико-рентгенологических исследований

Работа основана на ретроспективном анализе результатов лечения 51 больного, находившихся на лечении с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями в период с 1983 по 2000гг. в травматологических отделениях Харьковской городской больницы скорой и неотложной медицинской помощи им. проф. А.И. Мещанинова, Областной клинической травматологической больницы и 23 собственных наблюдениях.

В таблице 2.1 представлено распределение больных с повреждениями таранной кости по полу и возрасту.

Таблица 2.1

Распределение больных с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями по полу и возрасту

| Возраст, лет | Мужчины | % | Женщины | % | Итого | |
|--------------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|
| | | | | | кол-во | % |
| До 20 | 3 | 4,05 | 6 | 8,11 | 9 | 12,16 |
| 21-30 | 12 | 16,22 | 5 | 6,76 | 17 | 22,98 |
| 31-40 | 15 | 20,27 | 5 | 6,76 | 20 | 27,03 |
| 41-50 | 10 | 13,51 | 6 | 8,11 | 16 | 21,62 |
| 51-60 | 8 | 10,81 | 4 | 5,4 | 12 | 13,21 |
| Итого | 48 | 64,86 | 26 | 35,14 | 74 | 100 |

Из таблицы видно, что исследуемые повреждения чаще встречались у лиц мужского пола (64,86%).

Больные доставлялись в клиники машинами скорой помощи (49), попутным транспортом (9) и добирались самостоятельно (16) в сроки от 1 до 10 часов после травмы.

В работе нами были использованы клинический и рентгенологический методы исследования.

Клинический метод включал: выяснение жалоб и механизма повреждения; при осмотре определялась степень деформации и наличие кровоизлияний, ссадин, ран; пальпаторно определяли чувствительность в зоне стопы, пульсацию в проекции магистральных артерий. Одновременно проводилось исследование на предмет выявления других повреждений, сопутствующих заболеваний.

Рентгенологические исследования нами выполнялись традиционно в 2-х проекциях рентгеновским аппаратом «Арман-1» и стационарным РУМ-20 «Вега». При необходимости получения дополнительной информации о характере перелома и смещении фрагментов таранной кости выполнялись рентгенограммы с ротацией голеностопного сустава и стопы на 45° кнаружи и кнутри (рис. 2.1, 2.2), а также в прямой проекции, при этом стопа находилась подошвенной поверхностью на кассете, центральный луч направлен перпендикулярно плоскости кассеты на головку таранной кости через тыльную поверхность стопы, голень отклонена кзади под углом 45° (рис. 2.3). Для определения истинной длины таранной кости в сагитальной плоскости выполнялась боковая рентгенограмма в положении внутренней ротации под углом 20° (рис. 2.4), что дает возможность подбора длины винтов до операции.

В плане предоперационной подготовки 12 больным выполнялись дополнительные рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы неповрежденной конечности для подбора длины винтов; в 3-х случаях при осколочных и компрессионных переломах блока выполнялись дополнительные рентгенограммы с ротацией голени и стопы на 45° кнаружи и кнутри для получения представления об истинной форме и высоте блока.

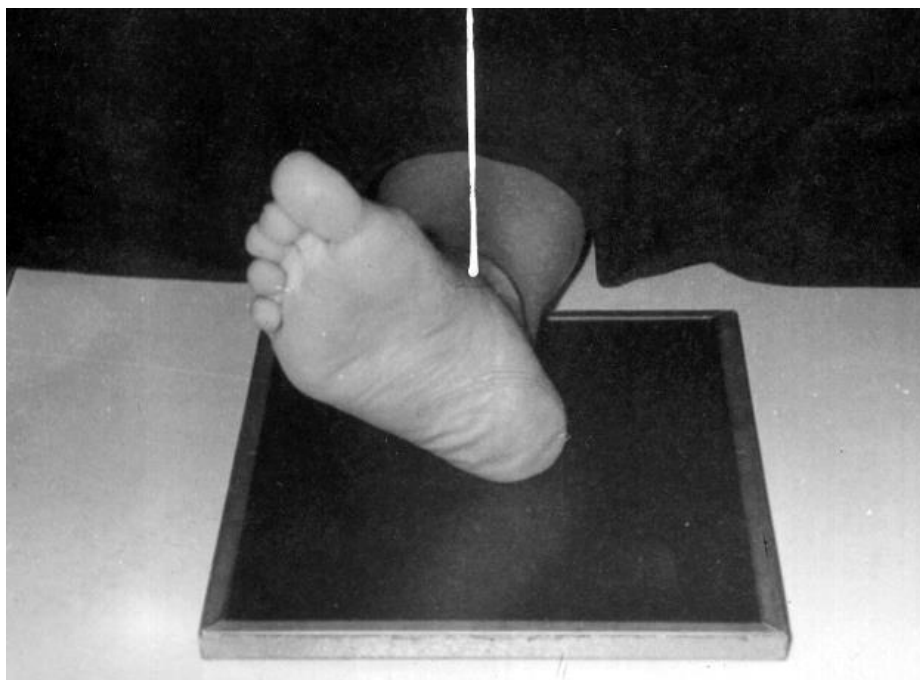
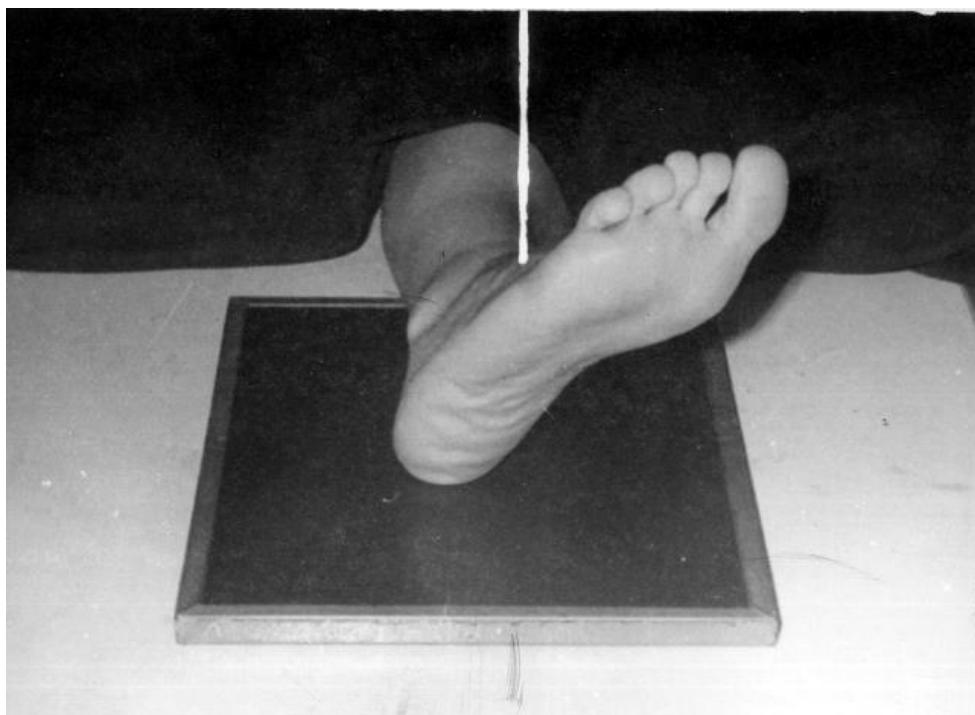
**A****Б**

Рис. 2.1 - Укладка конечности при выполнении рентгенограмм с ротацией голеностопного сустава и стопы на 45° кнаружи. А – укладка конечности, направление луча; Б – рентгенологическое изображение голеностопного сустава и корня стопы при такой укладке.



А



Б

Рис. 2.2 - Укладка конечности при выполнении рентгенограмм с ротацией голеностопного сустава и стопы на 45° кнутри. А – укладка конечности, направление луча; Б – рентгенологическое изображение голеностопного сустава и корня стопы при такой укладке

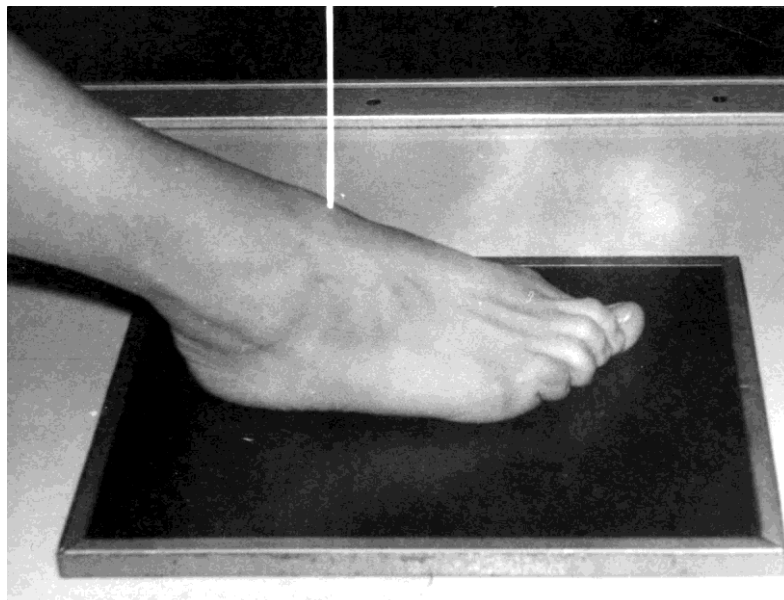
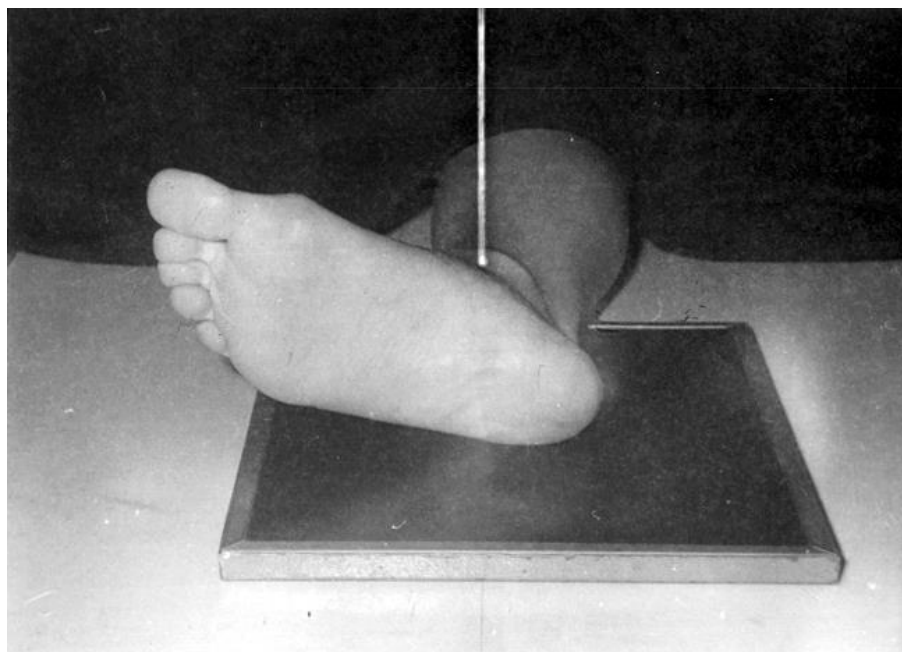
**А****Б**

Рис. 2.3 - Укладка, применяемая при переломах головки, шейки и латерального отростка таранной кости: А – укладка конечности, направление луча; Б – рентгенологическое изображение стопы при такой укладке: хорошо виден шопаров сустав, головка, шейка, латеральный отросток таранной кости.



А



Б

Рис. 2.4 - Укладка, используемая для определения истинной длины таранной кости. Стопа находится под углом 20° к плоскости кассеты.

А – укладка конечности, направление луча; Б – рентгенологическое изображение голеностопного сустава и корня стопы при такой укладке - видна истинная длина таранной кости.

При выполнении экспериментальной части работы были применены: препаровка таранной кости, ангиографическое исследование в условиях вакуума, изготовление препаратов, морфологическое исследование таранной кости, фотографирование.

2.2.1. Ангиографическое исследование таранной кости в условиях вакуума

Для изучения особенностей внутрикостной васкуляризации таранной кости была применена разработанная нами методика предварительного освобождения сосудистого русла стопы от посторонних включений и последующего заполнения его контрастными веществами в условиях вакуума.

Сущность методики такова. На 24 трупных конечностях в нижней трети голени выделялись и канюлировались периферические концы передней и задней большеберцовых артерий. Артериальное русло стопы поочередно промывалось в одном и другом направлениях с помощью специально изготовленного шприца (рис. 2.5). Теплая вода или физиологический раствор вводились под давлением 24-26,6 кПа. Таранная кость вычленялась и помещалась на сутки в физиологический раствор с добавлением антикоагулянтов (гепарин – 10000 ЕД на 500 мл или «глюгицир» – 100 мл на 500 мл раствора), после чего переносилась в герметичную камеру, в которой выдерживалась в течение 6 часов при разрежении 0,5 – 1 мм рт. столба. Затем объект погружался в сосуд, заполненный рентгенконтрастным веществом (верографин, уротраст), и помещался в вакуум-эксикатор. С помощью вакуумного насоса в эксикаторе создавалось разрежение в 0,133-0,266 кПа столба и исследуемый материал оставался в этих условиях на 10-12 часов. После этого давление в эксикаторе уравнивалось с наружным, таранную кость обмывали проточной водой, сушили фильтровальной бумагой и подвергали рентгенографическому исследованию.

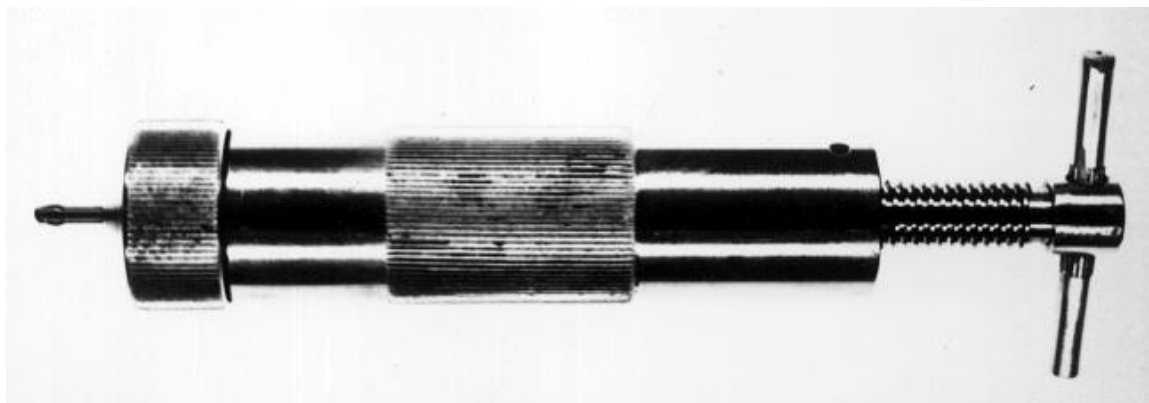


Рис. 2.5 - Шприц для наливки анатомических объектов рентгенконтрастными веществами и промывки сосудистого русла.

2.2.2. Материал и методы морфологического исследования внутрикостной сосудистой структуры различных отделов таранной кости в возрастном аспекте

Морфологический раздел работы выполнен на кафедре патологической анатомии Харьковского государственного медицинского университета, а экспериментальная часть – на кафедре эндоскопической хирургии и топографической анатомии Харьковской медицинской Академии последипломного обучения.

Материалом для морфологического исследования послужили 21 таранная кость. Материал забирался во время аутопсии лиц разного возраста, умерших скоропостижно и в результате несчастных случаев (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Распределение материала по возрастным группам

| № группы наблюдений | Возраст, лет | Количество исследованных объектов |
|---------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 20 – 44 | 7 |
| 2 | 45 – 56 | 7 |
| 3 | 57 и старше | 7 |
| Всего | | 21 |

Фрагменты таранной кости размерами 15x15x3 мм выпиливались из блока (Б), головки (Г), латерального (ШЛ), медиального (ШМ), центрального (ШЦ) отделов шейки (рис. 2.6).

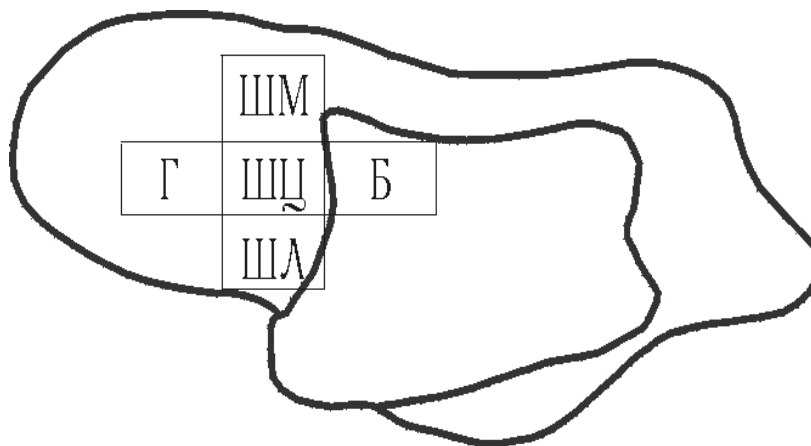


Рис. 2.6 - Схема забора материала из таранной кости.

Б – блок

Г – головка

ШЛ – латеральный отдел шейки

ШМ – медиальный отдел шейки

ШЦ – центральный отдел шейки

Полученные образцы помещались в декальцинирующую жидкость, состоящую из смеси равных объемов 10% нейтрального формалина и 90% муравьиной кислоты. Декальцинация осуществлялась в течение 14 дней и объеме декальцинирующей жидкости, в 10 раз превышающем объем костных фрагментов. Затем материал уплотнялся и обезвоживался в спиртах восходящей крепости, подвергался целлоидин-парафиновой проводке и заливке [16, 74, 86]. Готовились серийные срезы толщиной 15-20 мкм для изучения состояния микроциркуляторного русла, которые затем окрашивались азотнокислым серебром по методике Куприянова В.В. (1969) и толщиной 5-7 мкм, которые окрашивались гематоксилином-эозином (изучалась общая структура ткани, особенности гистологического строения, оценивалось состояние исследуемых тканей) и фукселеном на эластические волокна по Вейгерту с докрасиванием пикрофуксином по методу Ван-Гизона (для

выявления соединительно-тканых структур). Гистологические препараты изучали и фотографировали под световым микроскопом МБИ-16.

Гистостереометрия проводилась на окрашенных гематоксилином-эозином препаратах, соответствующих всем изучаемым отделам таранной кости (блок, головка, латеральный, центральный и медиальный отделы шейки). Регистрировались как сосуды гаверсовых систем, так и сосуды, расположенные во внутренних межтрабекулярных полостях. Определение удельного объема сосудов осуществлялось с помощью стандартной морфологической сетки Г.Т. Автандилова, вмонтированной в окуляр. Подсчет вели по 4 линиям сканирования (по 400 точкам с одного микропрепарата). Регистрируя количество точек, совпавших с сосудами, оценивали их удельный объем в общей структуре ткани.

Удельные доли сосудистого компонента в каждом наблюдении разносили в вариационные ряды по пяти исследуемым отделам таранной кости, которые затем суммировали по числу изученных случаев в группах наблюдений.

Цифровые данные, полученные в ходе исследований, подвергались математической обработке по методу Фишера-Стьюдента с использованием ЭВМ СМ –1803 [49]. Определялись величины : \bar{X} – среднее выборочное, M – ошибка среднего, P – уровень значимости, σ – среднее квадратичное отклонение.

Данные экспериментальных исследований, направленных на изучение кровоснабжения различных отделов таранной кости в возрастном аспекте представлены в главе 3.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ АНГИОГРАФИЧЕСКОГО И МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЙ ТАРАННОЙ КОСТИ

Примененная методика ангиографического исследования объекта в условиях вакуума позволила нам понять, почему обычные наливки не дают информации о внутрикостном кровообеспечении таранной кости. На рентгенограммах, обработанных на компьютере при помощи специальных фильтров видно, что диаметр внутрикостных сосудов очень мал, и давления, создаваемого шприцем, недостаточно для заполнения их контрастным веществом (рис. 3.1).

Кроме того, ангиографическое исследование не позволяет в полной мере изучить внутрикостное кровоснабжение различных отделов таранной кости и его изменения в возрастном аспекте. Проведенное морфологическое исследование позволило решить поставленную задачу.

Примененный нами, наряду с традиционными гистологическими и гистохимическими методиками, метод импрегнации декальцинированных срезов таранной кости азотнокислым серебром по методу В.В. Куприянова (1969) позволил изучить изменения внутрикостного кровоснабжения таранной кости в возрастном аспекте и провести количественную оценку степени внутрикостной васкуляризации.

Изучение внутрикостной сосудистой структуры таранной кости показало, что ее сосудистая система представлена не только артериальными и сопровождающими их венозными сосудами, но и сосудами микроциркуляторного русла (капиллярами, артериолами, венулами).

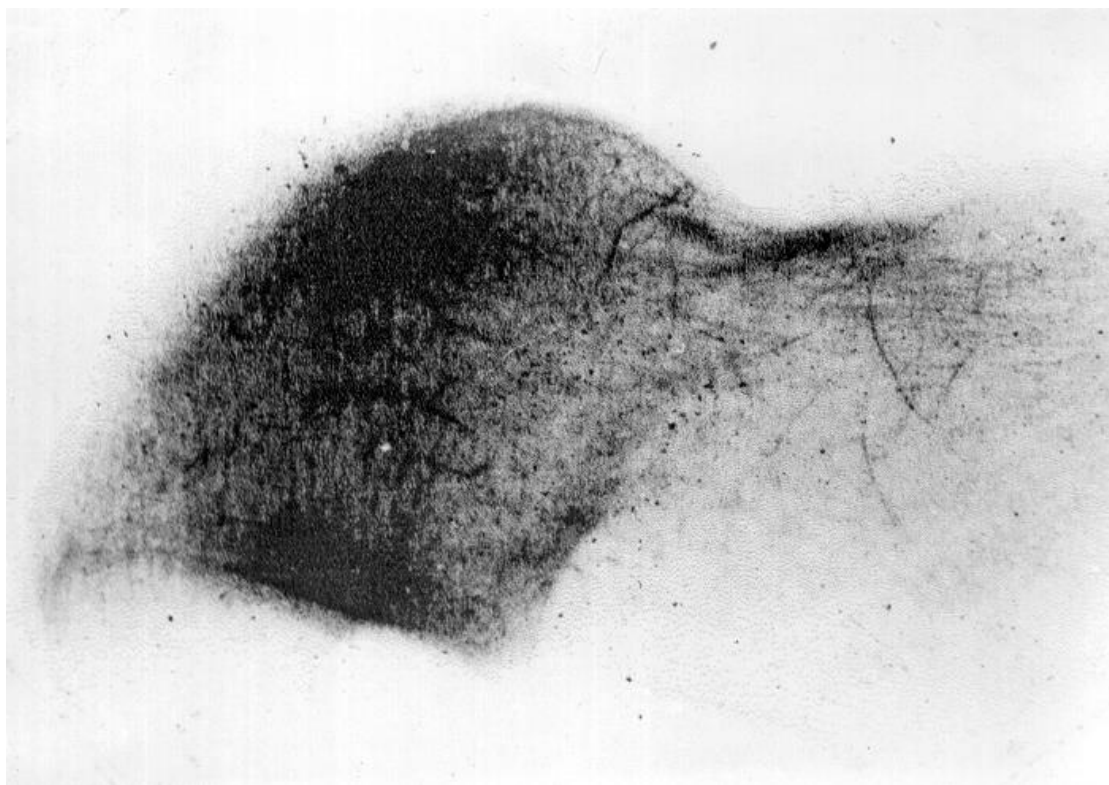
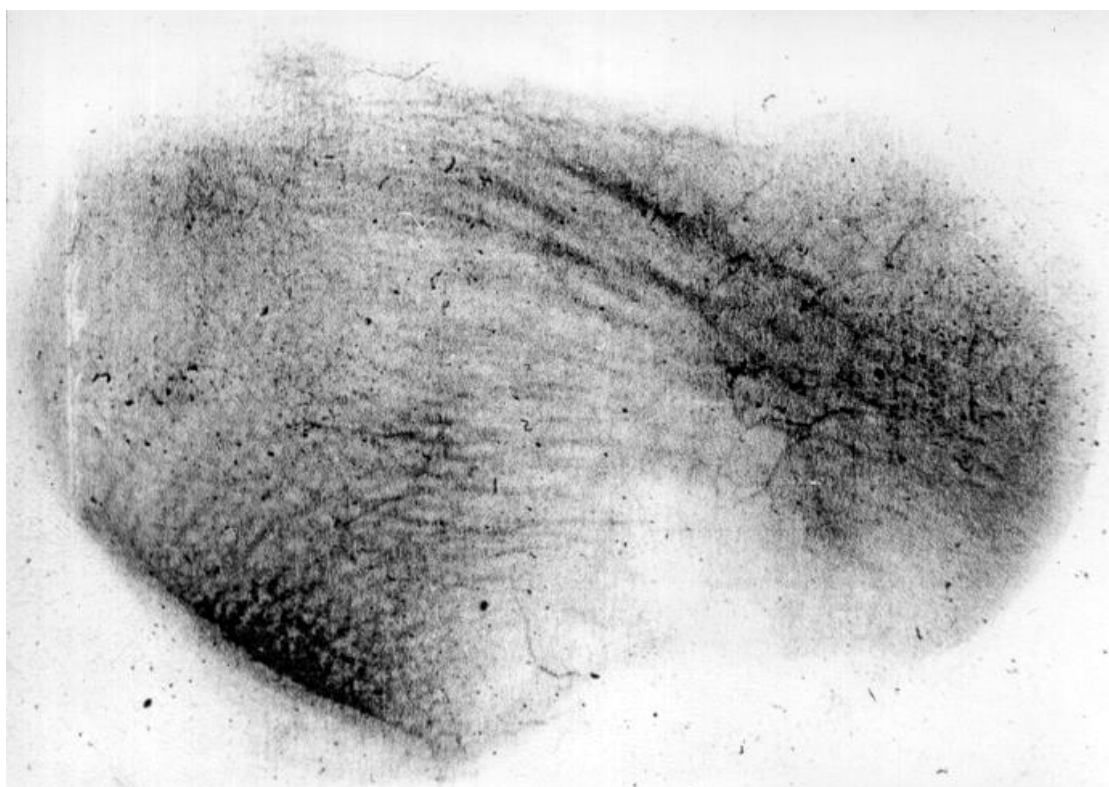
**А****Б**

Рис. 3.1 - Рентгенограммы таранной кости. А – вид сбоку, Б – вид сверху. Определяются мелкие внутрикостные сосуды, отсутствие магистралей, мелкое диффузное распространение ветвей.

Сосудистая система таранной кости представлена как кровеносными сосудами остеонов, расположенными в гаверсовых каналах, так и сосудами, расположенными в рыхлой соединительной ткани, заполняющей внутренние межтрабекулярные полости кости (рис. 3.2).

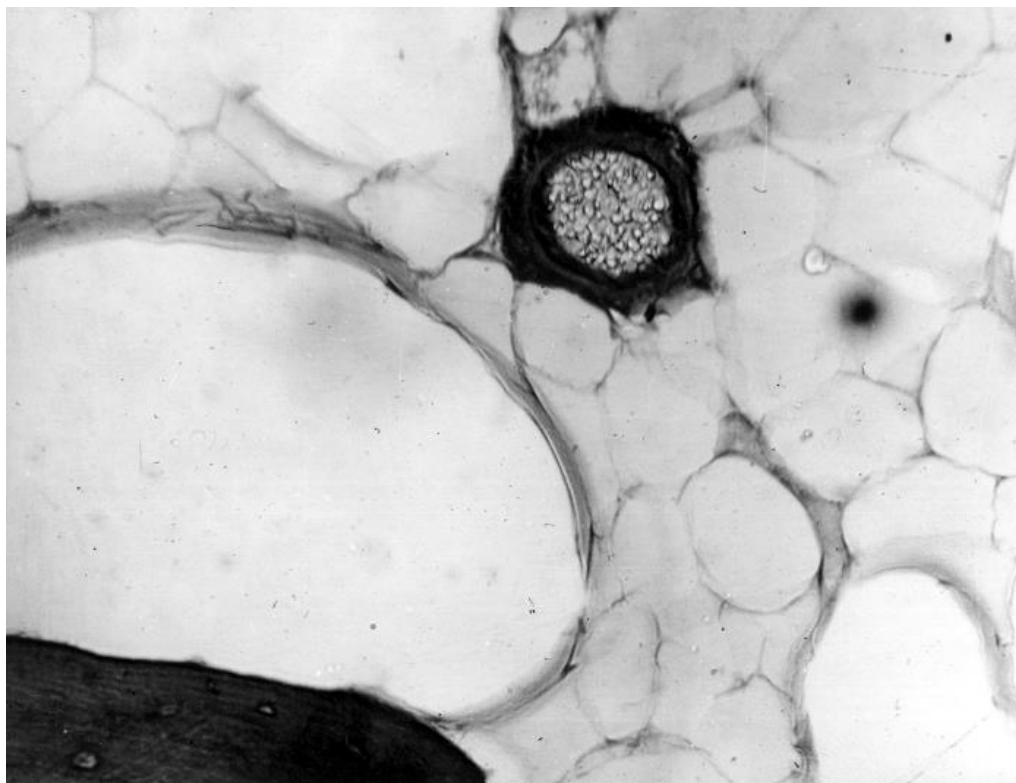


Рис. 3.2 – Гистологический срез таранной кости. Крупный артериальный сосуд, располагающийся во внутренней межтрабекулярной полости. Просвет артерии широкий, стенка артерии 3-х слойная. Четко контурируется тонкая ВЭМ. 1 группа наблюдений. Окраска по Ван-Гизону. Ув. х 400.

Сосуды гаверсовых каналов варьировали по числу и размерам, однако, чаще были представлены 1-2 сосудами капиллярного типа (рис. 3.3). В некоторых центральных каналах остеонов обнаруживались артериолы и венулы.

Располагающиеся между костными трабекулами внутренние полости содержали богатую разветвлениями сеть кровеносных сосудов, хорошо выявляемую методом импрегнации (рис. 3.4).

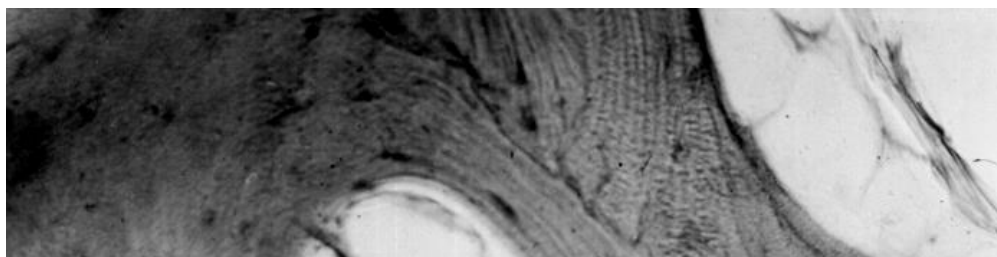


Рис. 3.3 - Гистологический срез таранной кости. Центральный канал остеона с расположенными в нем двумя сосудами капиллярного типа. Остеоциты и многочисленные каналцы между ними. 1 группа наблюдений. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 400.

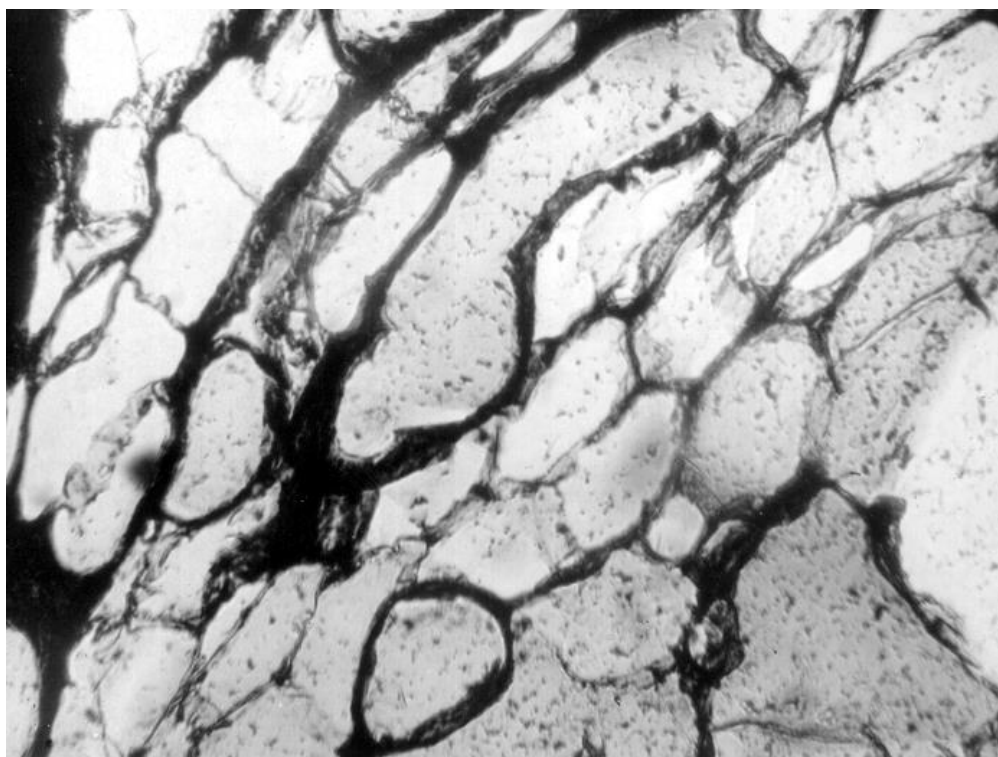


Рис. 3.4 - Гистологический срез таранной кости. Богатая разветвлениями сеть сосудов микроциркуляторного русла, располагающаяся во внутренней межтрабекулярной полости. 1 группа наблюдений. Серебрение по В.В. Куприянову. Ув. х 400.

Артерии имели обычную 3-х слойную стенку. Внутренняя оболочка состояла из эндотелия и тонкой внутренней эластической мембраны (ВЭМ). В отдельных артериальных ветвях происходило заметное утолщение внутренней оболочки за счет развития в ней соединительной ткани и расщепления ВЭМ. Средняя оболочка содержала гладкомышечные клетки с узкими продолговатыми ядрами, а наружная состояла из соединительной ткани и клеточных элементов. Наружная эластическая мембрана выражена слабо.

Следует подчеркнуть, что эластический каркас во внутрикостных артериях был развит более слабо по сравнению с артериями других локализаций.

Терминальные ветви артериального русла состояли из эндотелия и не имели мышечных элементов и эластической мембраны, т.е. имели строение капилляра.

Уже в 1-й возрастной группе (20-44гг.) в ряде наблюдений часть артериальных сосудов имела суженный, а иногда полностью облитерированный просвет (рис. 3.5). Внутренняя оболочка артерий при этом была утолщена, нередко с грубой фрагментированной ВЭМ. Средняя оболочка в этих случаях чаще была истончена, но в некоторых артериях утолщена за счет гипертрофии гладкомышечных клеток. Наружная оболочка также была склерозирована и истончена.

Внутрикостные вены характеризовались большими по сравнению с артериями просветами и имели тонкие стенки. При этом последние состояли из эндотелия, были лишены мышечных элементов и эластических волокон (рис. 3.6).



Рис. 3.5 - Гистологический срез таранной кости. Артериальный сосуд межтрабекулярного пространства с резко утолщенной стенкой, грубой фрагментированной ВЭМ. Просвет сосуда резко сужен. Рядом - сопровождающая полнокровная вена. 1 группа наблюдений. Окраска по Ван-Гизону. Ув. х 400.

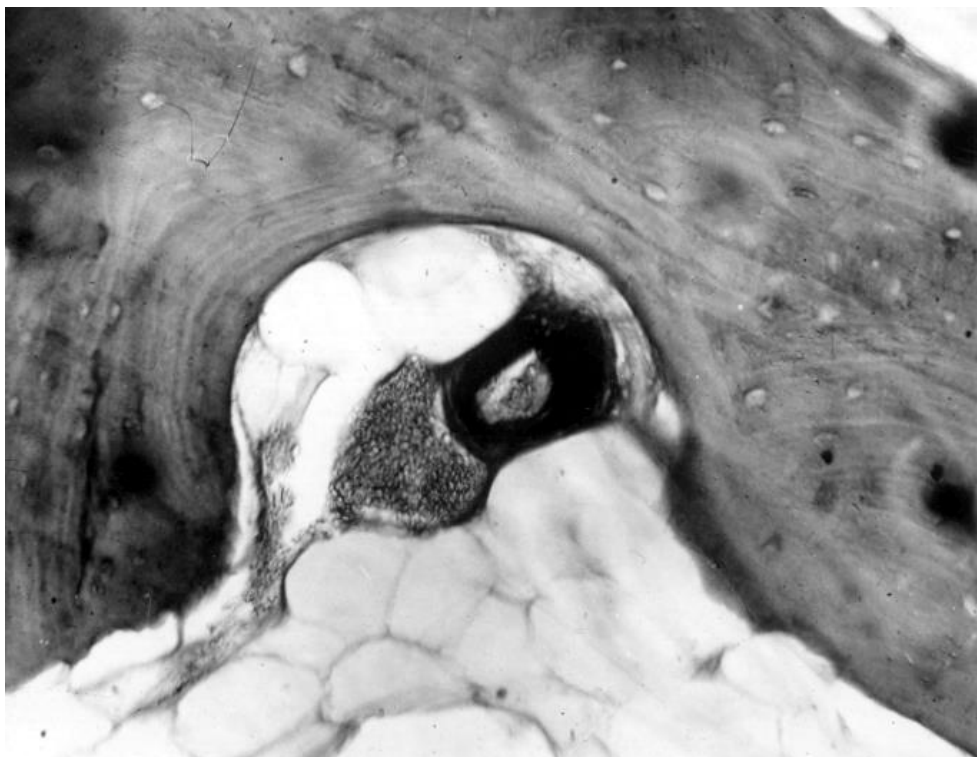


Рис. 3.6 - Гистологический срез таранной кости. Рядом с артерией вена с большим по сравнению с артерией просветом и тонкой стенкой. 1 группа наблюдений. Окраска по Ван-Гизону. Ув. х 400.

Капиллярная сеть таранной кости была представлена системой зрелых, распределенных неравномерно капилляров, формирующих местами довольно густую сеть, окутывающую костные трабекулы. При серебрении по В.В. Куприянову (1969) капилляры имели вид тонких ветвящихся трубочек. В некоторых препаратах четко определялись элементы капиллярных стенок и эритроциты в просветах (рис. 3.7).

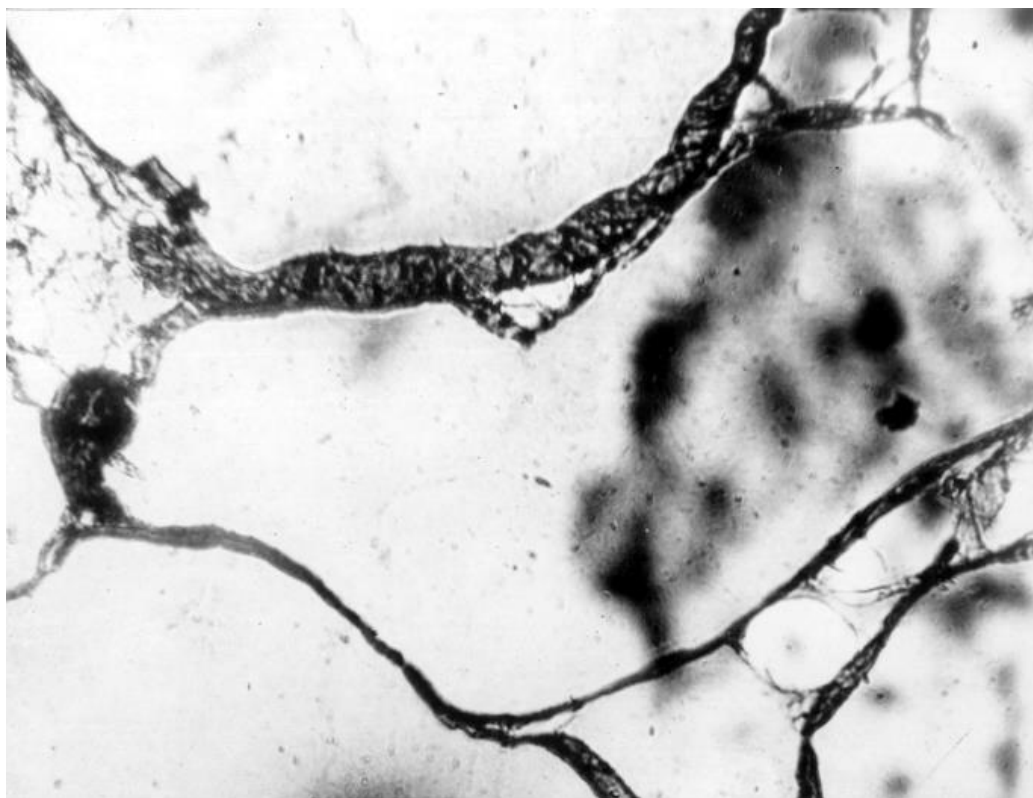


Рис. 3.7 - Гистологический срез таранной кости. Капиллярные ветви в виде трубочек с четко определяемыми элементами капиллярных стенок и эритроцитами в просветах. 1 группа наблюдений. Серебрение по В.В. Куприянову. Ув. x 400.

Венозный отдел капиллярной системы был представлен сетью синусоидов (рис. 3.8). В небольшом количестве обнаруживались частично редуцированные венозные синусы с узкими просветами.

Проведенное гистостереометрическое исследование степени васкуляризации в 1 группе наблюдений показало, что внутрикостное кровоснабжение различных отделов таранной кости характеризовалось неравномерностью (табл. 3.1).

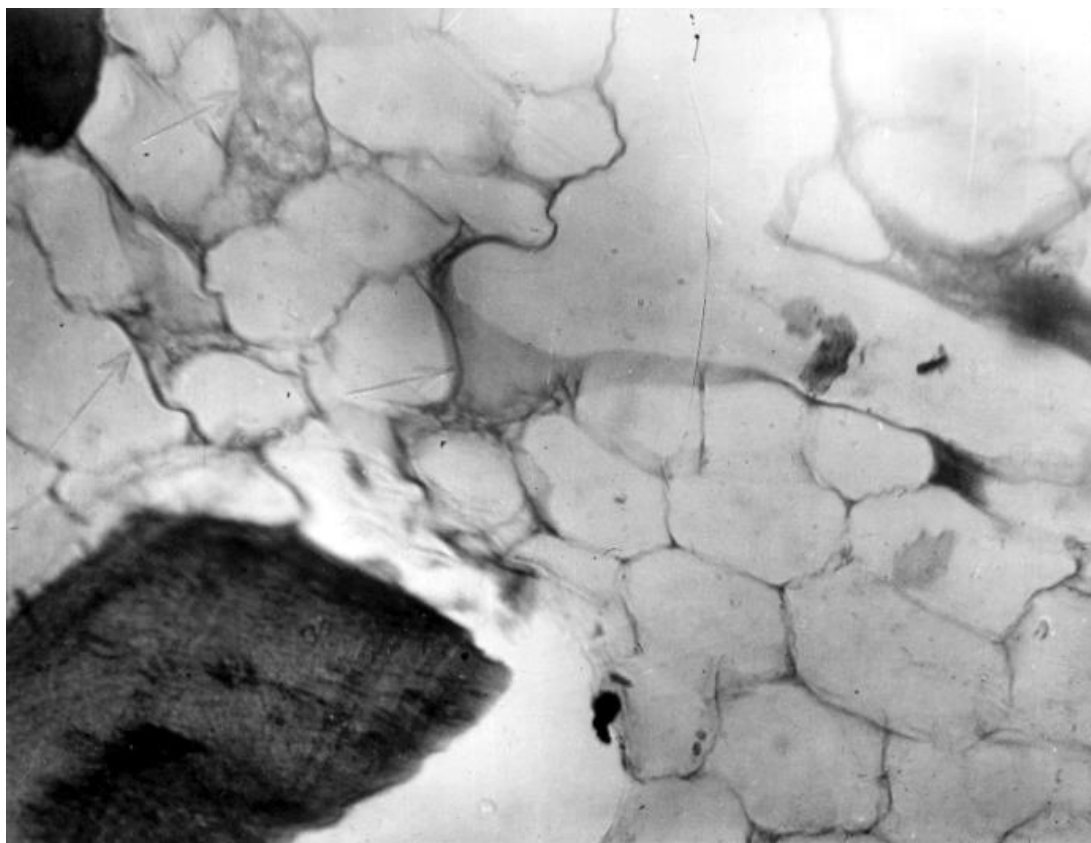


Рис. 3.8 - Гистологический срез таранной кости. Сеть синусоидов в межтрабекулярном пространстве. 1 группа наблюдений. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x 400.

Таблица 3.1

Гистостереометрические показатели васкуляризации различных отделов таранной кости в 1-ой группе наблюдений

| Блок $\bar{x} \pm M$ | Головка $\bar{x} \pm M$ | Шейка $\bar{x} \pm M$ | | |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Латеральн.отд | Центральн.отд | Медиальный отд |
| $7,43 \pm 0,52$ | $6,9 \pm 0,5$ | $5,6 \pm 0,4^{**}$ | $5,14 \pm 0,44^{***}$ | $3,71 \pm 0,45^{***}$ |
| $\sigma = 1,27$ | $\sigma = 1,2$ | $\sigma = 0,98$ | $\sigma = 1,07$ | $\sigma = 1,1$ |

** – $p < 0,02$

*** – $p < 0,01$

Так, наибольшие показатели васкуляризации отмечались в блоке и головке таранной кости и соответственно составляли $7,43 \pm 0,52$ и $6,9 \pm 0,5$. При этом различия в степени васкуляризации блока и головки не были достоверными ($p > 0.05$).

Показатели васкуляризации шейки таранной кости были достоверно ниже по сравнению с блоком и составили в латеральном отделе $5,6 \pm 0,4$ ($p < 0,02$), в центральном – $5,14 \pm 0,44$ ($p < 0,01$) и медиальном – $3,71 \pm 0,45$ ($p < 0,01$).

Между показателями васкуляризации головки таранной кости, центрального и медиального отделов шейки также существовали достоверные различия ($p < 0,02$ и $p < 0,01$).

При этом, обращало внимание снижение показателей васкуляризации по направлению от латерального к медиальному отделу таранной кости. Различия между показателями васкуляризации латеральных и центральных отделов шейки не были достоверны ($p > 0,05$), в то время, как между латеральным и медиальным, а также центральным и медиальным отделами были достоверными ($p < 0,01$ и $p < 0,05$).

Во 2-ой группе наблюдений (45-56 лет) общая гистоархитектоника таранной кости была сходна с таковой в 1-й группе. В части костных трабекул отмечались изменения тинкториальных свойств костного вещества, сопровождающиеся более бледным его окрашиванием. Также обнаруживались многочисленные линии перестройки, а в некоторых случаях, отщепления от костных трабекул отдельных пластин, что отражает явления возрастной перестройки костной ткани. В костных трабекулах обнаруживались очаги массовой гибели остеоцитов с «запустевшими» лакунами.

Изучение внутрикостного кровоснабжения показало, что по сравнению с 1-й группой наблюдений отмечалось усиление склеротических изменений в артериальных сосудах таранной кости. Чаще обнаруживались ветви артерий со склерозированной стенкой и облитерированным просветом. Встречались облитерированные артерии с выраженным гиперэластозом ВЭМ и с частичной или полной гибелью клеточных элементов всех оболочек сосудистой стенки. Терминальные отделы артериального русла были представлены различного вида сетью, состоящей из узких капилляров. Чаще, по сравнению с 1-й группой, встречались нитевидные нефункционирующие капилляры (рис.3.9).

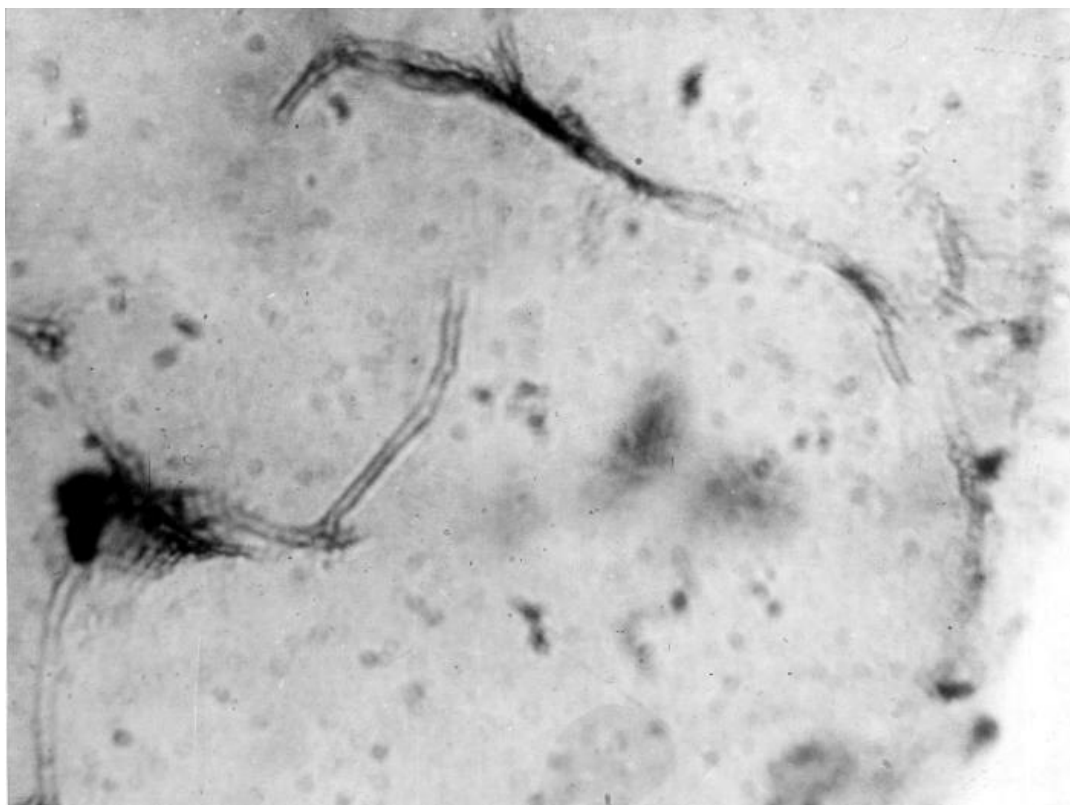


Рис. 3.9 - Гистологический срез таранной кости. Множество нитевидных нефункционирующих капилляров. 2-я группа наблюдений. Серебрение по В.В. Куприянову. Ув. x 400.

Данные гистостереометрии показали, что васкуляризация всех отделов таранной кости во 2-й группе наблюдений была снижена по сравнению с 1-й группой наблюдений и характеризовалась неравномерностью по отделам (таблица 3.2).

Таблица 3.2

Гистостереометрические показатели васкуляризации различных отделов таранной кости во 2-й группе наблюдений

| Блок $\bar{x} \pm M$ | Головка $\bar{x} \pm M$ | Шейка $\bar{x} \pm M$ | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| | | Латеральн.отд | Центральн.отд | Медиальный отд |
| $5,85 \pm 0,37$ $\sigma = 0,89$ | $4,71 \pm 0,45$ $\sigma = 1,1$ | $5,0 \pm 0,33$ $\sigma = 0,82$ | $4,43 \pm 0,22$ $\sigma = 0,53$ | $3,57 \pm 0,62^{***}$ $\sigma = 1,51$ |
| $p < 0,05$ | $p < 0,01$ | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ |

*** - $p < 0,01$

При этом, снижение степени васкуляризации блока и головки таранной кости по сравнению с соответствующими отделами в 1-й группе наблюдений было достоверным ($p < 0,05$ и $p < 0,01$). Отмечено снижение васкуляризации всех отделов шейки таранной кости, однако, разница между показателями в 1-й и во 2-й группах не являлась достоверной ($p > 0,05$).

Во 2-й группе наблюдений изменилась также закономерность в распределении показателей васкуляризации различных отделов таранной кости, имевшая место в 1-й группе (табл. 3.2). Так, не выявлено различий в степени васкуляризации различных отделов таранной кости, кроме блока и медиального отдела шейки, где показатели васкуляризации первого были достоверно выше ($p < 0,01$).

Выявленная при изучении внутрикостного кровоснабжения шейки таранной кости тенденция к снижению степени васкуляризации по направлению от латерального к медиальному отделам (1-я группа) сохранилась также и во 2-й группе наблюдений. Однако, разница в показателях васкуляризации между латеральным, центральным и медиальным отделами шейки таранной кости, не была достоверной ($p > 0,05$).

В 3-й группе наблюдений (57 лет и старше) гистоархитектоника костной ткани характеризовалась выраженными изменениями. Обнаруживались явления диффузного разрежения кости. При этом, отмечавшееся снижение объема костного вещества происходило как за счет уменьшения количества костных трабекул, так и их толщины, в результате чего межтрабекулярные расстояния увеличивались с образованием больших зон просветления.

Поверхность трабекул таранной кости часто была неравномерной, на значительных участках трабекул обнаруживались зоны, лишенные остеоцитов с расширенными «пустыми» костными лакунами (рис. 3.10). Окрашивание основного вещества вокруг таких лакун было заметно бледнее.

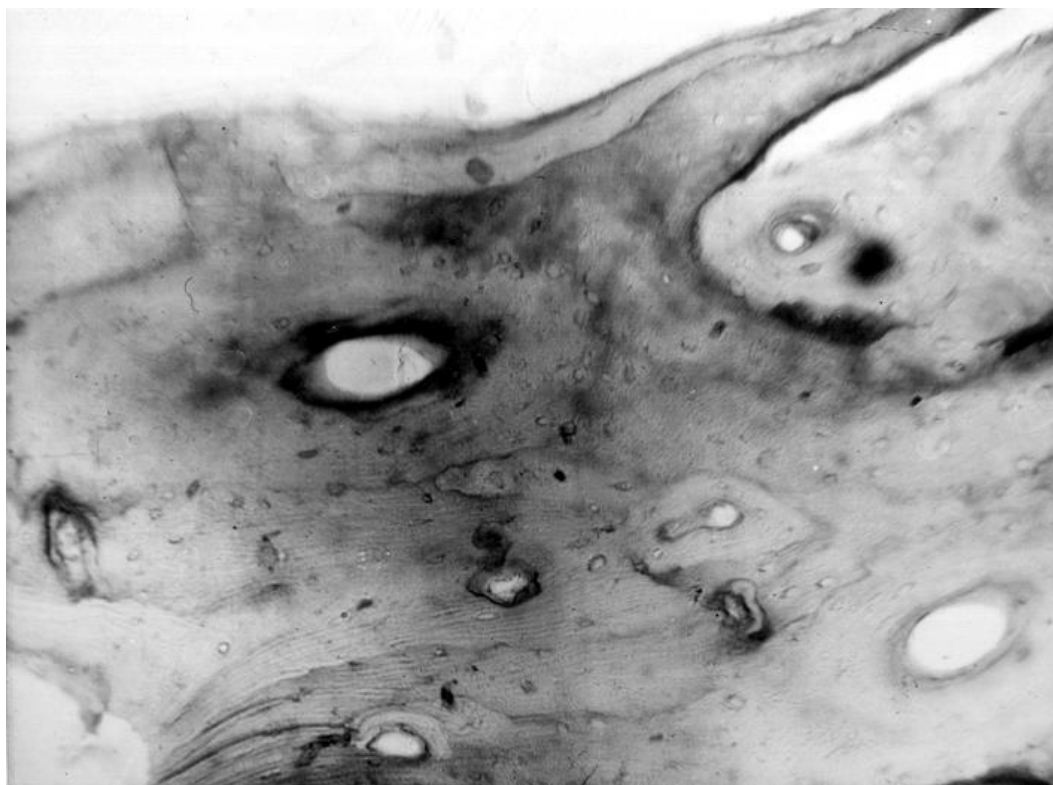


Рис. 3.10 - Гистологический срез таранной кости. «Пустые» костные лакуны, лишенные остеоцитов. Фрагменты предсуществовавших остеонов. Выраженные базофильные линии склеивания. 3-я группа наблюдений. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x 400.

Наряду с сохранившимися остеоонами обнаруживались остеоны, для которых был характерен неотчетливый ход костных пластин. Местами отмечалось значительное расширение центральных каналов остеонов с образованием довольно крупных полостей вокруг проходящих здесь сосудов, что придавало кости порозный вид (рис. 3.11).

Базофильные линии склеивания более часто имели зубчатый, как бы «изъеденный» вид. Среди структурно полноценных остеонов обнаруживались фрагменты предсуществовавших остеонов, что свидетельствовало о чередовании процессов костеразрушения и костеобразования (рис. 3.9). В отдельных наблюдениях отмечалось очаговое утолщение части трабекул, сопровождающееся сужением и зарастанием центральных каналов остеонов.

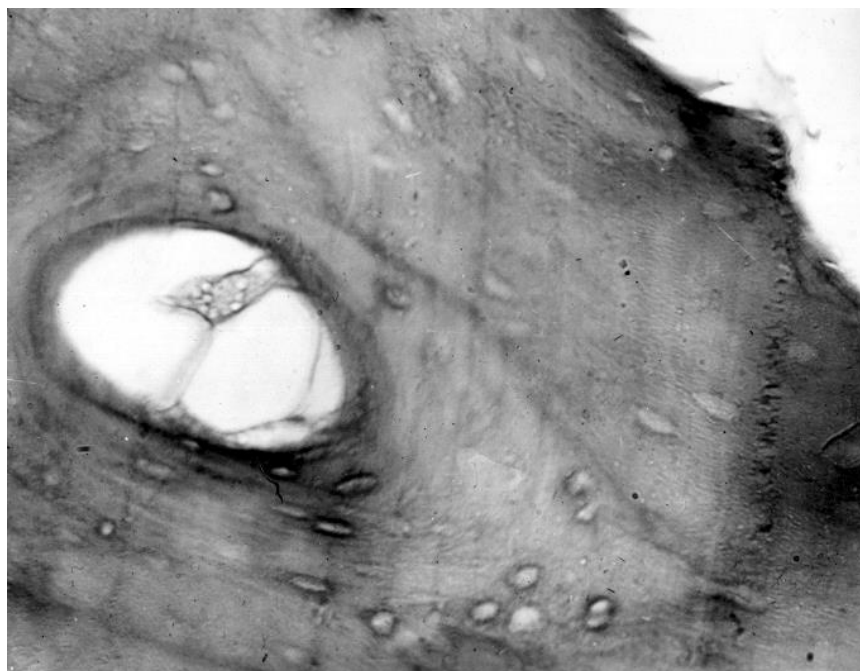


Рис. 3.11 - Гистологический срез таранной кости. Расширение центрального канала остеона с образованием крупной полости вокруг проходящих здесь сосудов. 3-я группа наблюдений. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x 400.

В 3-й группе наблюдений нами были выявлены наиболее выраженные изменения внутрикостных сосудов ТК, которые характеризовались заметным уменьшением количества артериальных ветвей и утолщением их внутренней оболочки. При этом в интиме отмечалось развитие явлений гиперэластоза, расщепление ВЭМ и возникновение в ней разрывов. Обнаружено также выраженное истончение средней и склероз наружной оболочек артерий. Чаще по сравнению с 1-й и 2-й группами наблюдений встречались артериальные ветви с облитерированными просветами. Нередко во внутренней и средней оболочках обнаруживались отложения извести (рис. 3.12).

В этой группе отмечалась заметная редукция капиллярной сети, которая характеризовалась значительным уменьшением числа капилляров, возрастанием количества нефункционирующих сосудов, а также развитием некробиотических изменений в эндотелиоцитах капилляров. Во всех отделах таранной кости обнаруживались в большом количестве гипо- и аваскулярные участки (рис. 3.13).

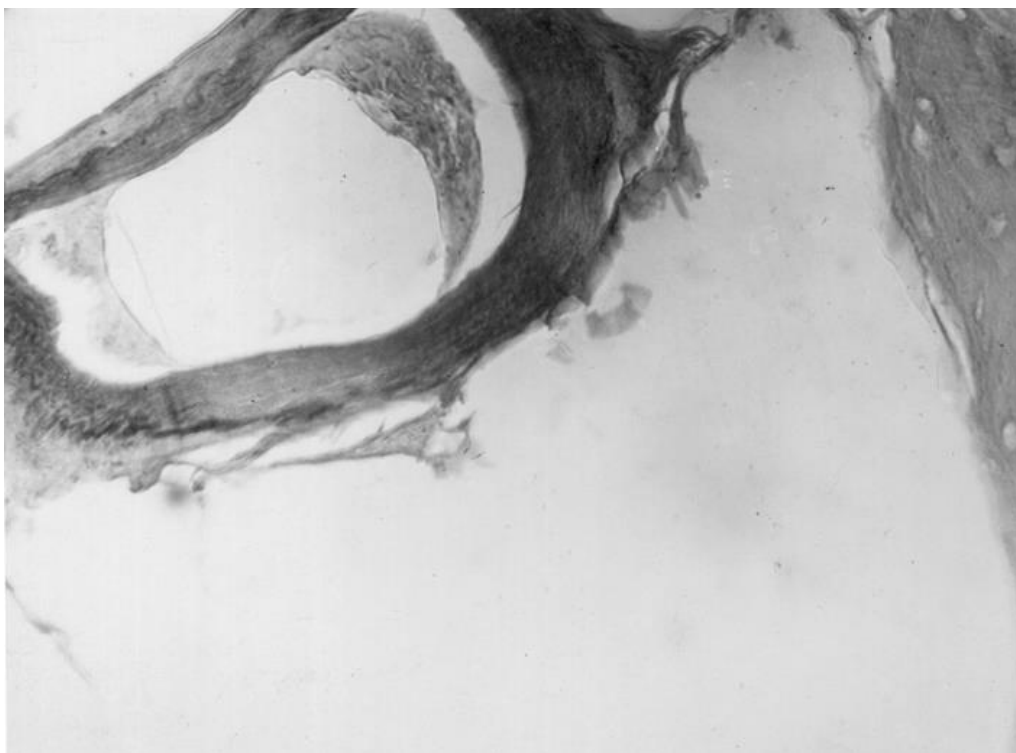


Рис. 3.12 - Гистологический срез таранной кости. Крупная питающая артерия с очагами отложения извести в средней оболочке сосуда. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 400.

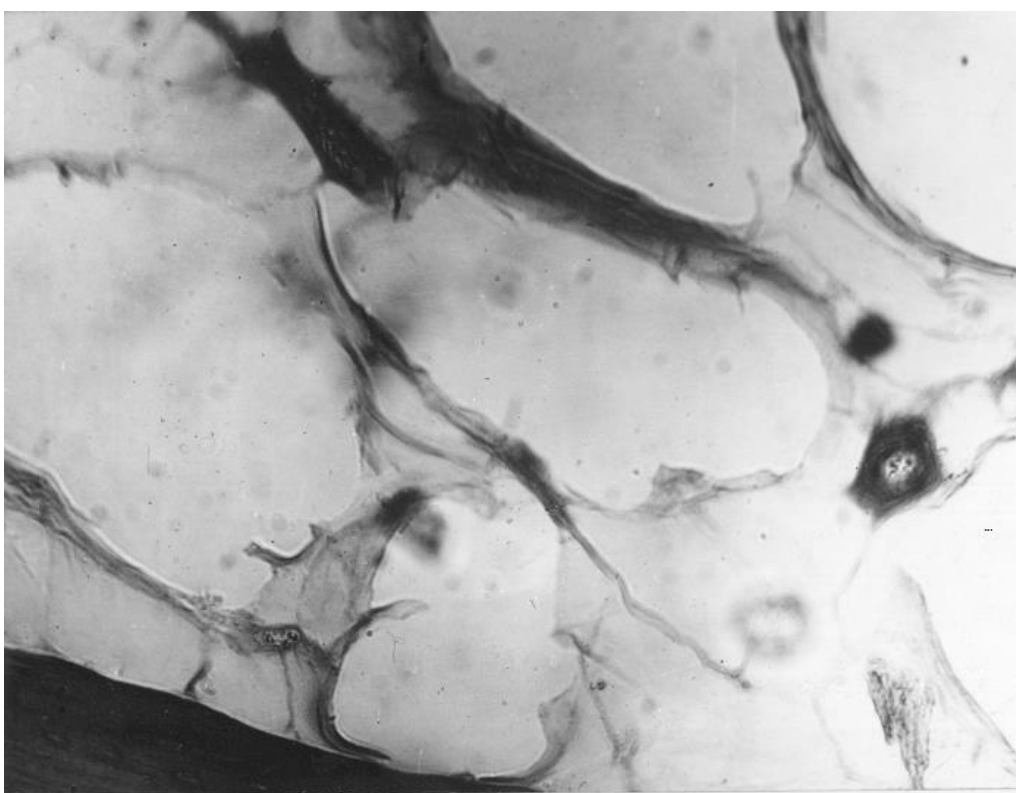


Рис. 3.13 - Гистологический срез таранной кости. Участки гиповаскуляризации в межатрабекулярном пространстве в срезах 3-й группы наблюдений. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 400.

Данные гистостереометрического исследования обнаружили значительные изменения внутрикостного кровоснабжения. Показатели васкуляризации были достоверно ниже по сравнению с 1-й и 2-й группами наблюдений во всех отделах таранной кости и распределялись с той же закономерностью, что и в 1-й группе наблюдений в порядке убывания от блока к медиальному отделу шейки (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Гистостереометрические показатели васкуляризации различных отделов таранной кости в 3-й группе наблюдений

| Блок $\bar{x} \pm M$ | Головка $\bar{x} \pm M$ | Шейка $\bar{x} \pm M$ | | |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| | | Латеральн.отд | Центральн.отд | Медиальный отд |
| 5,0±0,7 σ= 1,7 | 4,29±0,45 σ= 1,1 | 3,7±0,31 σ= 0,75 | 2,91±0,37* σ= 0,9 | 2,29± 0,3*** σ= 0,76 |
| P < 0,02 | p < 0,01 | p < 0,01 | p < 0,01 | p < 0,02 |

* - p < 0,05

*** - p < 0,01

Максимальными были показатели васкуляризации в блоке таранной кости, на втором месте – в головке, на третьем – в латеральном отделе шейки, однако, числовая разница между ними не была достоверной (p > 0,05).

Показатели васкуляризации различных отделов шейки таранной кости распределялись в том же порядке, что и в двух первых группах наблюдений: в порядке убывания от латерального к медиальному отделу. При этом, показатели васкуляризации в центральном и медиальном отделах достоверно отличались от показателей васкуляризации блока, головки, латерального отдела шейки таранной кости.

Проведенное гистологическое и гистостереометрическое исследование внутрикостной сосудистой сети в 3-х возрастных группах показало, что по мере старения происходили как количественные изменения показателей васкуляризации в сторону их уменьшения, так и качественные изменения сосудов, особенно артерий и капилляров.

Данные гистостереометрии показали, что васкуляризация всех отделов таранной кости характеризовалась неравномерностью. Наибольшие показатели васкуляризации во всех возрастных группах (табл. 2.2) были характерны для блока таранной кости. На втором месте по степени васкуляризации в 1-й и 3-ей группах была головка таранной кости, а во 2-ой – латеральный отдел шейки таранной кости (рис. 3.14, 3.15).

Показатели васкуляризации различных отделов шейки таранной кости во всех возрастных группах характеризовались общей тенденцией распределения в порядке убывания от латеральных к медиальным отделам шейки. В целом для всех отделов таранной кости характерно снижение показателей васкуляризации по мере старения. Минимальная степень васкуляризации характерна для 3-й группы наблюдений.

Кроме того прослежены качественные показатели изменения внутрикостных сосудов таранной кости в возрастном аспекте. Выявленные уже в 1-й группе наблюдений склеротические изменения в отдельных артериальных сосудах таранной кости прогрессивно нарастали по мере старения. Также отмечалось увеличение количества артериальных сосудов с облитерированными просветами, с явлениями дистрофического обызвествления сосудистой стенки. Увеличивалось с возрастом также количество нефункционирующих и редуцированных капилляров.

Кроме изменений внутрикостного кровоснабжения с увеличением возраста обнаруживалась структурная дезорганизация костного вещества, сопровождавшаяся нарушением гистоархитектоники в виде сочетания резорбтивных, дистрофических, некротических и склеротических изменений таранной кости.

Таким образом, морфологическое исследование внутрикостного кровоснабжения таранной кости в возрастном аспекте показывает, что при переломах шейки таранной кости со смещением, перелома-вывихах, подтаранных вывихах стопы, вследствие которых происходит повреждение питающих кость артериальных ветвей, наиболее вероятным является развитие

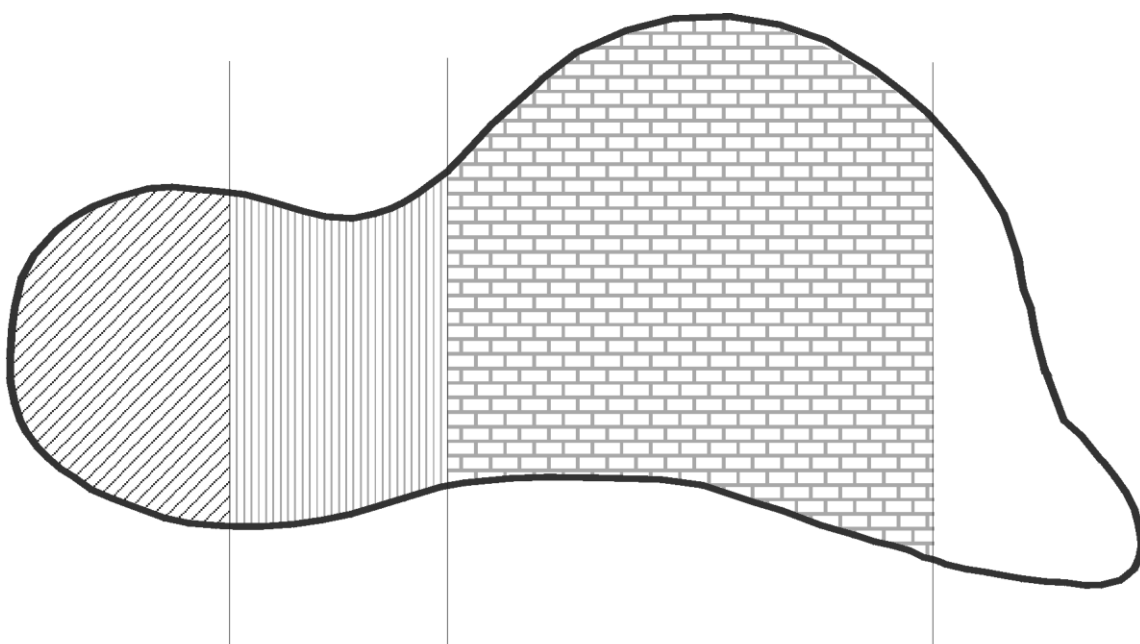


Рис.3.14 *Схема интенсивности внутрикостного кровоснабжения таранной кости. Вид сбоку.*

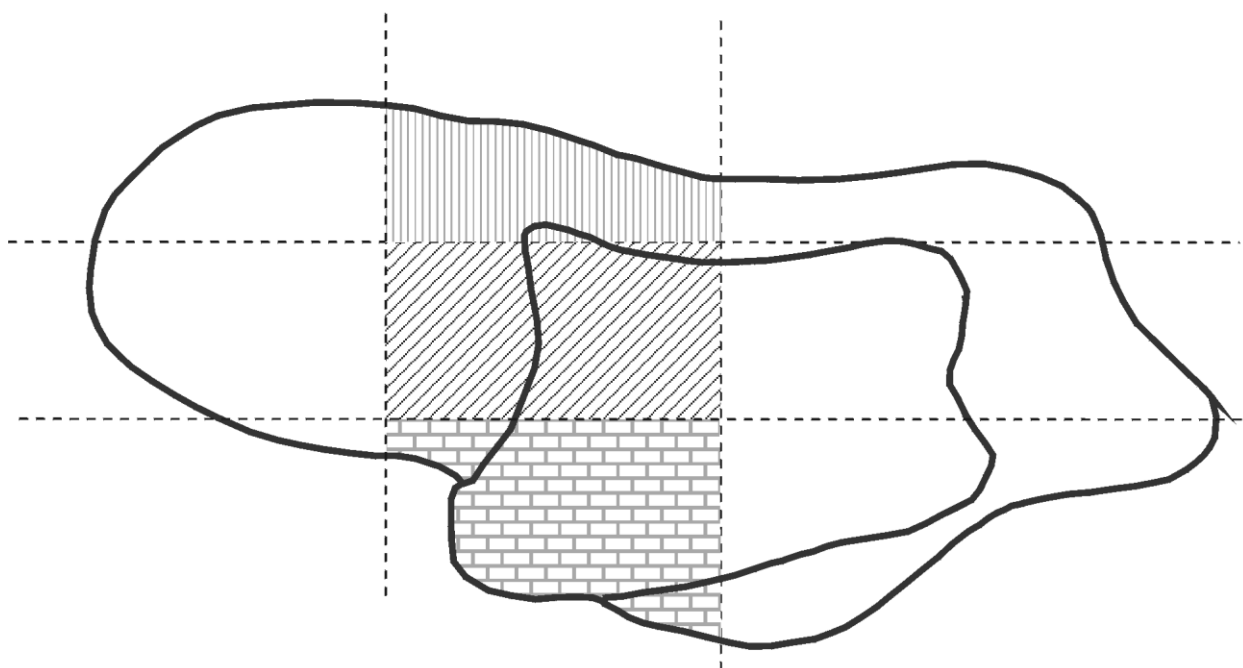


Рис. 3.15 *Схема интенсивности внутрикостного кровоснабжения таранной кости. Вид сверху.*



- Зона среднего количества сосудов на единицу площади



- Зона наименьшего количества сосудов на единицу площади



- Зона наибольшего количества сосудов на единицу площади

аваскулярного некроза именно в зоне блока таранной кости, особенно у лиц пожилого возраста. Следовательно, с целью профилактики этого осложнения должны проводиться неотложные мероприятия, направленные на анатомичное вправление фрагментов, их прочную фиксацию, усиление микроциркуляции, что даст возможность восстановления внутрикостного кровоснабжения, а следовательно и улучшения качества лечения за счет снижения количества осложнений в виде аваскулярного некроза, замедленных сращений и посттравматических артрозов голеностопного, подтаранного и таранно-пяточно – ладьевидного суставов.

ГЛАВА 4. КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ, ПЕРЕЛОМО- ВЫВИХАМИ ТАРАННОЙ КОСТИ, ПОДТАРАННЫМИ ВЫВИХАМИ СТОПЫ И СМЕЖНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ

При работе с клиническим материалом мы применили алгоритмизированную систему распределения всех больных с переломами, переломо-вывихами ТК, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями на следующие группы (таблица 4.1).

Таблица 4.1

Распределение пациентов по группам в зависимости от характера повреждения

| № группы | Повреждения | Количество наблюдений |
|--------------------|---|-----------------------|
| I группа. | Краевые переломы таранной кости | 14 |
| | 1. Переломы латерального отростка | 6 |
| | 2. Переломы заднего отростка | 5 |
| | 3. Переломы головки | 3 |
| II группа. | Переломы шейки таранной кости | 16 |
| | 1. Переломы без смещения | 3 |
| | 2. Вколоченные переломы | 2 |
| | 3. Оскольчатые переломы | 11 |
| | - с незначительным смещением | 9 |
| - с дефектом шейки | 2 | |
| III группа. | Переломы блока таранной кости | 6 |
| | 1. Перелом без смещения | 1 |
| | 2. Оскольчатые переломы | 4 |
| | 3. Компрессионный перелом | 1 |
| IV группа | Перелома-вывихи таранной кости | 16 |
| | - открытые | 2 |
| | - закрытые | 14 |
| V группа | Вывихи стопы в подтаранном суставе | 9 |
| | - открытые | 1 |
| | - закрытые | 8 |
| VI группа | Смежные повреждения | 13 |
| | 1. Перелом таранной кости и костей голени | 1 |
| | 2. Компрессионный перелом блока таранной кости, сочетанный с переломом лодыжек | 1 |
| | 3. Перелома-вывихи таранной кости, переломы лодыжек | 4 |
| | 4. Перелом заднего отростка таранной кости, сочетанный с оскольчатый переломом пяточной кости | 1 |
| | 5. Подвывихи в подтаранном суставе, переломы лодыжек | 5 |
| | 6. Подвывих в подтаранном, таранно-ладьевидном суставах, сочетанный переломом пяточной кости | 1 |
| Итого: | 74 | |

При поступлении в клинику все больные предъявляли жалобы на боль, отечность области голеностопного сустава, нарушение функции конечности и стопы.

На представленных далее фотоотпечатках с рентгенограмм показаны наиболее характерные и часто встречающиеся в практике повреждения исследуемой области.

I группа. Краевые переломы таранной кости (14)

Переломы латерального отростка (6) возникли в результате падения и подворачивания стопы кнутри (5). В одном случае в момент травмы стопа была фиксирована между твердыми предметами. У этих больных имела место болезненная припухлость, которая распространялась кпереди, книзу и кзади от вершины наружной лодыжки. Активные и пассивные движения стопы были ограничены из-за болезненности. На передне-задней рентгенограмме, ниже вершины наружной лодыжки, определялась линия перелома таранной кости с неровными краями (рис. 4.1). Во всех случаях смещений костного фрагмента не наблюдалось.



Рис. 4.1 На фотоотпечатке с фасной рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы ниже вершины наружной лодыжки определяется перелом латерального отростка таранной кости без смещения.

Переломы заднего отростка (5) возникли в результате падения с высоты. Больные обращали внимание на болезненную припухлость на задней поверхности стопы в области ахиллова сухожилия. Активные и пассивные движения во фронтальной плоскости были несколько болезненны, а в сагитальной плоскости ограничены из-за боли. На боковых рентгенограммах голеностопного сустава отмечалось нарушение целостности таранной кости в области заднего отростка с неровными, зазубренными краями (рис. 4.2). Смещение костного фрагмента ни в одном случае выявлено не было. Мы проводили дифференциальную диагностику с нередко встречающейся в норме добавочной косточкой *os trigonum*, часто принимаемой на рентгенограммах за перелом заднего отростка.



Рис. 4.2 На фотоотпечатке с профильной рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы определяется перелом заднего отростка таранной кости без смещения.

Краевые переломы головки таранной кости (3) были получены в результате падения груза на стопу (1) и при чрезмерной подошвенной флексии переднего отдела стопы (2). При таком механизме повреждения происходит отрывной перелом в месте прикрепления таранно-ладьевидной связки,

укрепляющей сустав с тыльной поверхности стопы. У этих пострадавших имела место болезненная припухлость на тыле стопы, в проекции Шопарова сустава, головки и шейки таранной кости. Активные и пассивные движения были ограничены из-за боли, особенно в сагитальной плоскости. На рентгенограммах определялось нарушение целостности таранной кости в виде наличия пристеночного фрагмента головки в месте перехода ее в шейку (рис. 4.3).



Рис. 4.3 На фотоотпечатке с профильной рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы определяется краевой перелом, линия которого проходит через верхний край головки и шейки таранной кости.

Во всех случаях имело место незначительное смещение костного фрагмента подобно имеющемуся на рис. 4.3. В одном случае линия перелома выходила на покровный хрящ в верхнем полюсе головки не нарушая конгруэнтности суставной поверхности.

II группа. Переломы шейки таранной кости (16)

Переломы шейки таранной кости были получены при падении с незначительной высоты на стопу в положении подвешенной флексии (3); в

результате ДТП – пострадавшие находились в автомобиле и при столкновении упирались ногами в пол (6); при падении с высоты (7).

У 14 пострадавших этой группы при осмотре определялась отечность, болезненная припухлость в области тыла стопы и по передней поверхности голеностопного сустава. Нагрузка по оси стопы вызывала сильнейшие боли. Активные и пассивные движения стопы были невозможны из-за резкой боли. У 2 пострадавших этой группы определялась более выраженная припухлость по передней поверхности голеностопного сустава и по тыльной стороне стопы в проекции головки и шейки таранной кости. Контур пятки сглажен, создавалась иллюзия опускания костей голени с четко контурирующими лодыжками. После местного обезболивания при пальпации на уровне шейки таранной кости определялось западение. Пульсация над *a. dorsalis pedis* была ослаблена, чувствительность не нарушена.

При выполнении рентгенограмм голеностопного сустава в 3 случаях были обнаружены переломы шейки таранной кости без смещения с выходом линии перелома на латеральный отросток (рис. 4.4), в 2 случаях отмечалось уплотнение структуры костной ткани на уровне шейки таранной кости, что было расценено как вколоченный перелом шейки таранной кости (рис 4.5). В 9 случаях определялось четкое разобщение фрагментов таранной кости на уровне шейки, при этом блок и головка находились в правильных взаимоотношениях с суставными поверхностями прилежащих костей, отмечалась фрагментация шейки таранной кости с незначительным смещением (рис. 4.6). В 2 случаях на рентгенограммах определялся дефект шейки таранной кости, в зоне дефекта были видны мелкие осколки, головка таранной кости вместе со стопой смещены в сагитальной плоскости, пяточная кость смещена кпереди по отношению к блоку таранной кости (рис. 4.7).



А



Б

Рис. 4.4 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). Перелом шейки таранной кости без смещения. А – форма кости сохранена, взаимоотношение прилежащих суставных поверхностей не нарушены; Б – определяется перелом латерального отростка со смещением, просматривается линия перелома шейки с выходом на латеральный отросток.



Рис. 4.5 На фотоотпечатке с профильной рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы определяется перелом шейки таранной кости. Имеется суперпозиция костной ткани в результате вклинивания дистального фрагмента в центральный. Отмечается незначительное нарушение конгруэнтности по линии подтаранного сустава.



А



Б

Рис. 4.6 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и стопы (профиль, фас). А – определяется наличие фрагментов таранной кости, обуславливающих суперпозицию на контуре таранной и пяточной костей, отмечается наличие фрагмента над шейкой таранной кости; Б – имеется смещение фрагмента кнаружи, кпереди от наружной лодыжки, о чем свидетельствует суперпозиция костной ткани на верхушке лодыжки.



А



Б

Рис. 4.7 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас): А - определяется оскольчатый перелом таранной кости с дефектом шейки. Головка таранной кости вместе со стопой смещены кпереди по отношению к голени, пяточная кость находится в состоянии переднего подвывиха по отношению к блоку таранной кости. В зоне дефекта находятся мелкие осколки. Б - ниже внутренней лодыжки нечеткие контуры линии перелома.

III группа. Переломы блока таранной кости (6)

У пострадавших этой группы повреждения возникли в результате падения с высоты (4), падения на лестнице (1), сдавления стопы и нижней трети голени между твердыми предметами (1).

Пострадавшие этой группы характеризовались выраженным гемартрозом голеностопного сустава, увеличением объемных размеров голеностопного сустава, острыми болями в покое и незначительных движениях стопой. В 2 случаях имела место видимая вальгусная установка стопы на уровне голеностопного сустава. Чувствительность на дистальных отделах стопы не нарушена. Пульсация над тыльной артерией стопы несколько ослаблена из-за напряженного гемартроза голеностопного сустава.

На рентгенограммах голеностопного сустава этой группы больных в 1 случае имел место перелом блока таранной кости без смещения фрагментов, при этом линия перелома проходила в горизонтальной плоскости (рис. 4.8).



А



Б

Рис. 4.8 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас): А - определяется линия перелома, начинающаяся с верхнего полюса головки таранной кости и продолжающаяся в горизонтальной плоскости через все тело кости; соотношения в голеностопном и подтаранном суставах не нарушены; Б - отмечается наличие небольшого фрагмента блока таранной кости под верхушкой внутренней лодыжки.

В 4 случаях были выявлены оскольчатые переломы таранной кости со смещением фрагментов (рис. 4.9) и в 1 случае был выявлен компрессионный оскольчатый перелом блока таранной кости, при этом высота блока уменьшилась до 1 см, а клинически у этого пациента обе лодыжки приближались к подошвенной поверхности стопы (рис. 4.10).



А



Б

Рис. 4.9 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). Представлен оскольчатый перелом блока таранной кости. А - линия перелома проходит косо во фронтальной плоскости, фрагменты смещены, при этом блок кости ротирован в сагитальной плоскости. Определяется смещение пяточной кости кпереди по отношению к блоку. Б - смещение дистального отдела таранной кости по линии перелома в медиальную сторону.



Рис. 4.10 На фотоотпечатке с профильной рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы представлен компрессионный перелом блока ТК. Линия перелома проходит вертикально во фронтальной плоскости. Определяется снижение высоты блока на 1,5 см. Блок как бы разрезан передним краем большеберцовой кости. При таком переломе необходимо выполнение дополнительной рентгенограммы в положении ротации (рис.2.1, 2.2) либо с контрлатеральной конечности для истинного представления формы ТК и анатомического восстановления в случае выполнения оперативного вмешательства.

IV группа. Переломо-вывихи таранной кости (16)

Переломо-вывихи таранной кости характеризовались грубой деформацией области голеностопного сустава. Отмечалось укорочение корня стопы за счет «проседания» лодыжек. Первый палец находился в положении подошвенного сгибания, попытки пассивно разогнуть его встречали сопротивление и вызывали отраженную боль. По тыльной поверхности стопы в проекции шейки таранной кости при пальпации определялось западение мягких тканей, свободная подвижность головки таранной кости, между ахилловым сухожилием и лодыжками определялось наличие костного фрагмента. В 2 случаях у больных по передне-наружной поверхности голеностопного сустава имелись раны с неровными краями, в которых обнаруживались фрагменты таранной кости. Пульсация над магистральными артериями стопы была ослаблена. В 4 случаях наблюдалось снижение чувствительности подошвенной поверхности стопы. Активные и пассивные движения стопы были невозможны. На рентгенограммах голеностопного сустава определялось нарушение целостности таранной кости на уровне шейки, блок таранной кости был смещен кзади и ротирован в сагитальной и фронтальной плоскостях. Наряду с вывихом блока отмечалось смещение стопы кнаружи (рис. 4.11).

При переломо-вывихах таранной кости происходит разрыв межкостной таранно-пяточной связки, передней и задней большеберцово-таранных порций дельтовидной связки, передней и задней таранно-малоберцовых связок и сосудов, питающих таранную кость из бассейна предплюсневого синуса. Эта группа наиболее тяжелая, требующая не только восстановления целостности всех поврежденных костных структур, но и восстановления сумочно-связочного аппарата.



А



Б

Рис. 4.11 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). А - определяется оскольчатый перелома-вывих таранной кости, имеется суперпозиция блока на пяточную кость, а головки – на ладьевидную кость; Б - отмечается расположение блока в вилке голеностопного сустава, а стопа находится в положении вывиха в медиальную сторону в подтаранном суставе.

V группа. Вывихи стопы в подтаранном суставе (9)

Повреждения у больных данной группы возникли в результате ДТП (3), падения с высоты (5), падения на лестнице (1).

У всех пациентов при осмотре отмечалась выраженная деформация стопы на уровне подтаранного сустава. В 6 случаях стопа была сдвинута внутрь и находилась в варусном и несколько эквинусном положении, подошва обращена во внутреннюю сторону. Наружная лодыжка резко выступала, кожа над ней была натянута, гиперемирована, внутренняя лодыжка пальпировалась с трудом. Пульсация над *a.dorsalis pedis* была отчетливой, неврологических расстройств на дистальных отделах стоп не обнаруживалось. Активные и

пассивные движения стопой были невозможны из-за болей. В одном случае по наружной поверхности стопы под вершущкой наружной лодыжки и кпереди от нее имелась умеренно кровоточащая рана с рваными краями, размером 4 x 1,5 см. На рентгенограммах голеностопного сустава определялось полное смещение стопы кнутри относительно таранной кости, которая находилась на своем месте между лодыжками (рис. 4.12).

У одного пациента при осмотре был выявлен грубый сдвиг стопы кнаружи, стопа находилась в вальгусном положении, передний отдел стопы был приведен. Внутренняя лодыжка резко контурировалась и кожа над ней была натянута, гиперемирована. Наружная лодыжка едва пальпировалась. Под кожей кпереди от внутренней лодыжки четко пальпировалась головка таранной кости. Пульсация над *a.dorsalis pedis* была ослаблена, неврологических расстройств на дистальных отделах стопы выявлено не было. Активные и пассивные движения стопой отсутствовали. На рентгенограмме голеностопного сустава отмечался полный вывих стопы кнаружи относительно таранной кости, которая находилась на своем месте между лодыжками.



А



Б

Рис. 4.12 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). Представлен подтаранный вывих стопы. А - отмечается смещение стопы кнутри, таранная кость находится на своем месте в вилке голеностопного сустава; Б - определяется суперпозиция таранной и пяточной костей, таранной и ладьевидной костей, не прослеживается щель подтаранного и таранно-ладьевидного суставов.

В одном случае при осмотре у пациента была выявлена выраженная деформация стопы, характеризующаяся укорочением переднего отдела стопы, увеличением области пятки, контурированием под кожей тыла стопы головки таранной кости. Расстояние от внутренней лодыжки до первого пальца стопы на 3 см. было меньше, чем на здоровой конечности. Над пяткой, в области ахиллового сухожилия, обнаруживалось западение. Активные и пассивные движения стопой отсутствовали. На рентгенограммах голеностопного сустава в боковой проекции был выявлен вывих стопы в подтаранном суставе кзади, таранная кость находилась на своем месте между лодыжками, ладьевидная кость находилась под головкой таранной кости.

В одном случае при осмотре пациента была выявлена выраженная деформация стопы, характеризующаяся значительным увеличением переднего отдела стопы и полной сглаженностью пяточной области. Расстояние от внутренней лодыжки до первого пальца было увеличено по сравнению со здоровой конечностью на 2 см. При пальпации тыла стопы кпереди от головки таранной кости определялось западение. Сосудистых и неврологических расстройств на дистальных отделах стопы не отмечалось. Активные и пассивные движения стопой были невозможны. На рентгенограммах голеностопного сустава и стопы отмечалось, что таранная кость находится на своем месте, однако, нарушены ее соотношения с пяточной и ладьевидной костями в виде сдвига стопы кпереди.

Смещение стопы при подтаранном вывихе приводит к повреждению межкостной таранно-пяточной связки, подошвенной пяточно-ладьевидной связки, таранно-ладьевидной связки, дельтовидной и таранно-малоберцовой связок. Как показали наши морфологические исследования, при таких смещениях стопы повреждаются также питающие таранную кость артерии, подходящие к шейке с подошвенной стороны.

VI группа. Смежные повреждения (13)

В эту группу мы включили пострадавших, у которых помимо переломов, перелома-вывихов таранной кости встречались в различных сочетаниях переломы костей голени и стопы, а также с повреждениями, приводящими к нарушению кровоснабжения таранной кости при ее целостности.

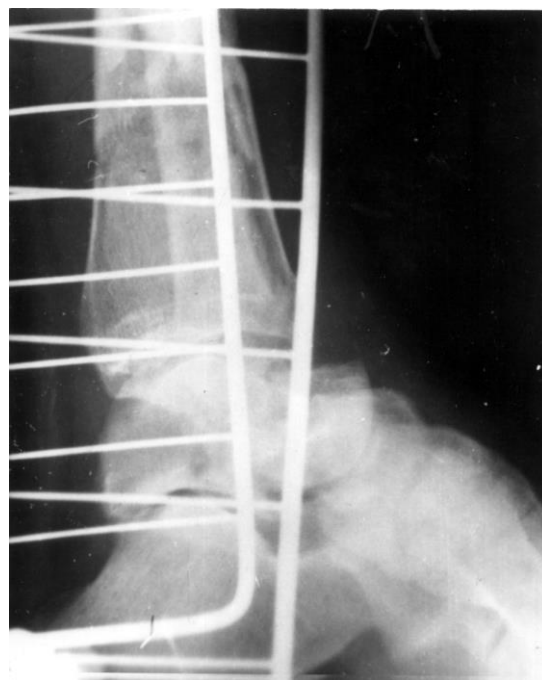
В одном случае у пациента, получившего травму при падении с высоты, отмечался резко выраженный отек нижней трети голени, голеностопного сустава и стопы. В нижней трети голени визуально определялась угловая деформация. При пальпации - крепитация костных фрагментов в нижней трети голени, усиление боли при осуществлении осевой нагрузки по длине стопы и конечности. Активные и пассивные движения стопой невозможны из-за сильной боли. Пульсация над тыльной артерией стопы четкая, неврологических расстройств на стопе не отмечалось. На рентгенограммах нижней трети голени и голеностопного сустава выявлены: оскольчатый перелом шейки таранной кости с незначительным смещением, оскольчатый перелом костей голени в нижней трети со смещением (рис. 4.13)

У пяти пациентов, получивших травмы при подворачивании стопы и падении, отмечалась выраженная деформация в области голеностопного и подтаранного суставов. В 2 случаях при смещении стопы кнаружи по внутренней поверхности голеностопного сустава имелись признаки напряжения и гиперемии кожи в местах ее натяжения над переломом внутренней лодыжки. При пальпации у всех пациентов отмечалась крепитация, болезненная подвижность лодыжек и стопы во фронтальной плоскости. Активные и пассивные движения стопы были невозможны.

На рентгенограммах голеностопных суставов в 4 случаях определялся внутренний подтаранный подвывих, при этом за счет перелома обеих лодыжек таранная кость находилась в положении наружного вывиха (рис. 4.14), а в одном случае определялся подтаранный подвывих кнаружи, причем таранная кость находилась во внутреннем вывихе за счет перелома лодыжек и их смещения.



А



Б

Рис. 4.13 Фотоотпечатки с рентгенограмм нижней трети голени и корня стопы. А - определяется оскольчатый перелом обеих костей голени в нижней трети и наличием большого количества осколков большеберцовой кости. Из-за вынужденного положения пациента выполнена рентгенограмма в положении ротация кнутри; Б – кроме перелома костей голени определяется оскольчатый перелом шейки таранной кости. По линии подтаранного сустава отмечается незначительное смещение костного фрагмента таранной кости, взаимоотношения с прилежащими суставными поверхностями не нарушены.



А



Б

Рис. 4.14 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). А - за счет перелома и смещения лодыжек на уровне голеностопного сустава отмечается смещение стопы кнаружи и кзади, четко виден подвывих стопы в подтаранном суставе кнутри; Б - определяется грубое нарушение взаимоотношений прилежащих костей в подтаранном и Шопаровом суставах, имеется суперпозиция таранной и большеберцовой, таранной и пяточной костей.

У одного пациента, получившего травму при падении с высоты, клиническая картина характеризовалась выраженным увеличением в объеме голеностопного сустава, отечностью тыла стопы и пяточной области, сглаживанием продольного свода стопы. При пальпации пяточной области резко усиливалась болезненность, осевая нагрузка на конечность также приводила к усилению боли. Активные и пассивные движения стопы отсутствовали. Расстройств кровообращения и иннервации выявлено не было. На рентгенограмме был обнаружен оскольчатый перелом пяточной кости со смещением, подвывихи в голеностопном, подтаранном и таранно-ладьевидном суставах (рис. 4.15).



А



Б

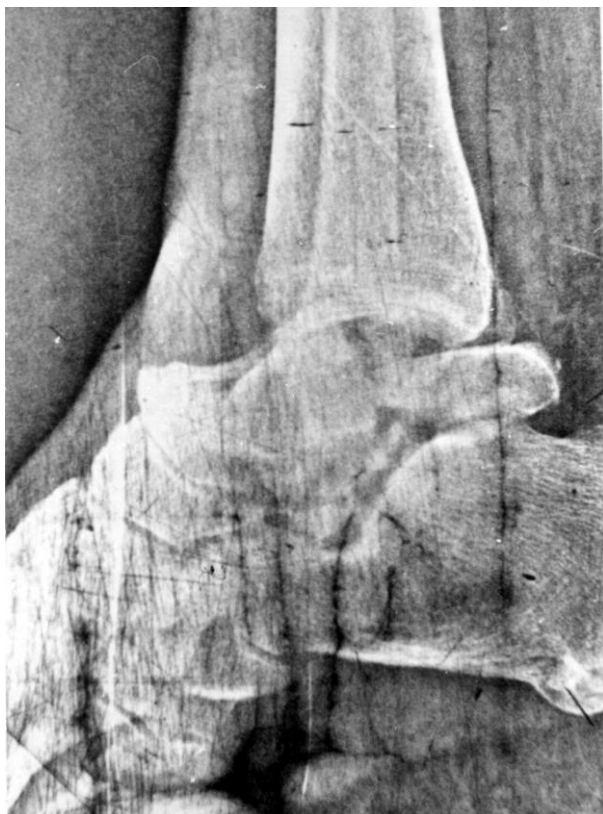
Рис. 4.15 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). А - определяется оскольчатый перелом пяточной кости со смещением, подвывих в таранно-ладьевидном суставе, уплощение продольного свода стопы; Б - имеется нарушение конгруэнтности суставных поверхностей в голеностопном суставе за счет ротации таранной кости во фронтальной плоскости.

У одного пациента, получившего травму при падении с высоты, отмечалась выраженная отечность области голеностопного сустава и пятки. При пальпации задней поверхности голеностопного сустава определялась болезненность, которая резко усиливалась в области пятки. Видимой деформации выявлено не было за исключением уплощения продольного свода стопы. Осевая нагрузка на конечность вызывала резкое усиление боли. Активные и пассивные движения стопы осуществлялись в незначительном объеме и были крайне болезненны. Расстройств кровообращения и иннервации выявлено не было. На рентгенограмме голеностопного сустава в боковой проекции был обнаружен перелом заднего отростка таранной кости со смещением, оскольчатый перелом пяточной кости со смещением осколков (рис. 4.16).



Рис. 4.16 На фотоотпечатке с профильной рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы определяется перелом заднего отростка таранной кости и его смещение кзади и книзу, оскольчатый перелом пяточной кости со смещением фрагментов и уплощением продольного свода стопы, перелом наружной лодыжки без смещения.

В одном случае пациентка получила травму в результате падения на лестнице и подворачивания стопы кнутри. При осмотре отмечалось увеличение голеностопного сустава в объеме, деформация конечности на этом уровне в виде подвывиха стопы кнутри, укорочение конечности на 1 см за счет «проседания» лодыжек. Осевая нагрузка на конечность резко болезненна, активные и пассивные движения стопой невозможны из-за боли. При пальпации – крепитация на уровне лодыжек. Нарушений кровообращения и иннервации на стопе не наблюдалось. На рентгенограммах голеностопного сустава был выявлен компрессионный оскольчатый перелом блока таранной кости и перелом обеих лодыжек со смещением (рис 4.17).



А



Б

Рис. 4.17 Фотоотпечатки с электрограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). А - определяется оскольчатый компрессионный перелом блока пяточной кости со значительным смещением фрагментов и снижением высоты блока, одновременно имеется перелом обеих лодыжек; Б - видны нарушения взаимоотношений между фрагментами таранной и пяточной костей, при этом пятка со стопой сместились кнутри, в сторону подвывиха.

У 4 пациентов, получивших травмы при падении с высоты (3) и падении после сдавления стопы между твердыми предметами (1), отмечалась грубая деформация области голеностопного сустава, обусловленная выпячиванием костного фрагмента кнутри от ахиллового сухожилия и натяжением кожи над ним. По внутренней поверхности голеностопного сустава отмечалось натяжение кожи, крепитация подвижной внутренней лодыжки. Первый палец находился в положении подошвенного сгибания, при попытках пассивно разогнуть его встречалось сопротивление, появлялась отраженная боль. В одном случае над *a.dorsalis pedis* пульсация отсутствовала и наблюдалось снижение чувствительности подошвенной поверхности стопы. Активные и пассивные движения стопой были невозможны. На рентгенограммах голеностопного сустава определялись: в одном случае переломо-вывих таранной кости на уровне блока и перелом внутренней лодыжки со смещением (рис. 4.18), в трех случаях – переломо-вывих таранной кости на уровне шейки и переломы внутренней лодыжки со смещением (рис. 4.19).



А

Б

Рис. 4.18 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). А - определяется переломо-вывих таранной кости на уровне блока, перелом внутренней лодыжки со смещением кзади и кнутри; Б - имеет место подвывих стопы кнутри за счет смещенного и ротированного блока и перелома внутренней лодыжки со смещением.



А

Б

Рис. 4.19 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас). А - определяется переломо-вывих таранной кости на уровне шейки, блок смещен кзади, нарушено взаимоотношение блока таранной кости с пяточной костью, за счет чего имеется дисконгруэнтность в подтаранном суставе; Б - имеется перелом внутренней лодыжки, ее смещение кнутри, нарушение конгруэнтности суставных поверхностей в голеностопном суставе за счет ротации блока в сагитальной плоскости.

Представленная клинико-рентгенологическая характеристика различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений достаточно достоверно показывает многообразие повреждений. При этом особое внимание было уделено описанию рентгенограмм, выполненных в стандартных проекциях с детализацией повреждений, на что ортопедам-травматологам необходимо обращать внимание при выборе тактики лечения. Однако, как указывалось выше, выполнение рентгенограмм в двух стандартных проекциях не всегда информативно, в связи с чем при подозрениях на краевые переломы блока,

латерального отростка, головки таранной кости, должны выполняться рентгенограммы с ротацией голеностопного сустава и стопы под углом 45° кнаружи и кнутри (рис. 2.1; 2.2), а также в прямой проекции (рис. 2.3). Кроме того, при компрессионных и оскольчатых переломах блока, для получения представления об истинной форме и длине кости необходимо выполнять рентгенограммы с контрлатеральной конечности.

ГЛАВА 5. ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ, ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ТАРАННОЙ КОСТИ, ПОДТАРАННЫХ ВЫВИХОВ СТОПЫ И СМЕЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Анатомические особенности стопы, разнообразие повреждений, трудности в диагностике и часто встречающиеся неудовлетворительные исходы лечения требуют дифференцированного подхода при выборе тактики лечения повреждений в зависимости от их характера. Особое место среди всех повреждений стопы занимают переломы, переломо-вывихи таранной кости, подтаранные вывихи стопы и смежные повреждения, что объясняется не только нарушением функций всей стопы при тяжелых травмах, но и определенным уровнем владения хирургической техникой для осуществления оперативных вмешательств, а также знанием ортопедом-травматологом данной патологии.

Проведенное нами морфологическое исследование по особенностям внутрикостной сосудистой структуры таранной кости (глава 3) показало, что развитие аваскулярных некрозов происходит именно в зоне блока таранной кости при нарушении ее кровоснабжения из бассейна предплюсневого синуса, что возможно при любых переломах шейки, переломо-вывихах таранной кости и подтаранных вывихах стопы, поэтому этим группам повреждений необходимо уделять наибольшее внимание при выборе тактики лечения.

В таблице 5.1 представлено распределение 2-х групп пациентов (51 пациент – архивный материал и 23 – собственные наблюдения) в зависимости от характера повреждений.

Из таблицы 5.1 видно, что наибольшим числом случаев представлены I группа – краевые переломы таранной кости (14 случаев), II группа – переломы шейки таранной кости (16 случаев) и IV группа – переломо-вывихи таранной кости (16 случаев). Это обусловлено тем, что краевые переломы таранной кости являются следствием такого распространенного повреждения, как подворачивание стопы, а наибольшая встречаемость переломов шейки и

перелома-вывихов таранной кости объясняется максимальной нагрузкой переднего края большеберцовой кости на самое тонкое место таранной кости и ее раздавливанием при тыльной флексии стопы.

Таблица 5.1

Распределение пациентов в зависимости от вида и характера повреждения в контрольной и основной группах

| № группы | Повреждения | Количество наблюдений | |
|--------------|--|-----------------------|-----------------|
| | | Контрольная группа | Основная группа |
| I | 1. Переломы латерального отростка | 6 | - |
| | 2. Переломы заднего отростка | 4 | 1 |
| | 3. Краевые переломы головки | 3 | - |
| II | 1. Переломы шейки ТК без смещения | 2 | 1 |
| | 2. Вколоченные переломы шейки ТК | 1 | 1 |
| | 3. Оскольчатые переломы шейки ТК - с незначительным смещением | 9 | - |
| | - с дефектом шейки | 1 | 1 |
| III | 1. Перелом блока ТК без смещения | - | 1 |
| | 2. Оскольчатые переломы блока ТК | 4 | - |
| | 3. Компрессионный перелом блока ТК | 1 | - |
| IV | 1. Открытые перелома-вывихи ТК | 1 | 1 |
| | 2. Закрытые перелома-вывихи ТК | 6 | 8 |
| V | 1. Открытые вывихи стопы в подтаранном суставе | 1 | - |
| | 2. Закрытые вывихи стопы в подтаранном суставе | 5 | 3 |
| VI | 1. Перелом ТК и костей голени | 1 | - |
| | 2. Компрессионный перелом блока ТК, сочетанный с переломом лодыжек | 1 | - |
| | 3. Перелома-вывихи ТК и переломы лодыжек | 2 | 2 |
| | 4. Перелом заднего отростка ТК, сочетанный с оскольчатым переломом пяточной кости | - | 1 |
| | 5. Подвывихи в подтаранном суставе, сочетанные с переломами лодыжек | 3 | 2 |
| | 6. Подвывих в подтаранном, таранно-ладьевидном суставах, сочетанный с переломом пяточной кости | - | 1 |
| Всего | | 51 | 23 |

При лечении различных переломов, перелома-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений как в контрольной так и в основной группах применялись консервативные и оперативные методы лечения.

В контрольной группе при различных повреждениях применялись однотипные подходы к выбору метода лечения, способам и срокам иммобилизации конечности, осуществления нагрузки на стопу. Оперативные

вмешательства осуществлялись в различные сроки, использовались доступы к таранной кости и способы фиксации фрагментов в зависимости от квалификации ортопеда-травматолога и знания им данной патологии.

При выборе лечебной тактики у пациентов основной группы мы учитывали характер повреждения не только таранной кости, но и сумочно-связочного аппарата, а также нарушение кровоснабжения таранной кости. Мы руководствовались результатами нашего морфологического исследования и первоначально исходили из того, что при любом переломе шейки, переломо-вывихе таранной кости, подвывихе и вывихе стопы в подтаранном суставе, а также оскольчатых переломах пяточной кости со смещением ее фрагментов и нарушением конгруэнтности подтаранного сустава происходит нарушение кровоснабжения кости из бассейна предплюсневого синуса, а следовательно – и внутрикостного кровотока, что может привести к развитию аваскулярных некрозов таранной кости. Учитывая все это мы предлагаем технологии лечения различных повреждений, которые представлены в главе 7.

В случаях применения консервативного лечения пациентам основной группы тактика ведения обосновывалась для каждого пациента индивидуально, обязательно учитывался характер повреждения, что обуславливало различные сроки иммобилизации и реабилитационные мероприятия. Время реабилитационного лечения, перечень процедур физиотерапевтического лечения и ЛФК, а также сроки осуществления нагрузки на стопу определялись в зависимости от состояния костной ткани таранной кости на момент окончания иммобилизации.

В случаях оперативного лечения пациентов основной группы мы применяли дифференцированный подход при выборе доступа к таранной кости в зависимости от характера смещения фрагментов с целью нанесения минимальной интраоперационной травмы и создания максимального удобства для вправления фрагментов, использовали стабильный остеосинтез. В послеоперационном периоде обязательно применялись сосудистые препараты как одно из условий реваскуляризации таранной кости.

В реабилитации больных основное место, безусловно, занимают ФТЛ и ЛФК. Они применялись как в контрольной, так и в основной группах, однако, имелись различия в сроках их назначения. В контрольной группе ФТЛ применялось после снятия гипсовых повязок, в периоды восстановления движений в суставах конечности.

Мы считаем, что реабилитация должна начинаться практически с момента повреждения, в связи с чем, в основной группе мы применяли ФТЛ со 2 – 3 суток после травмы. При назначении и чередовании процедур использовался дифференцированный подход, учитывающий выраженность болевого синдрома, состояние мягких тканей конечности, сопутствующие соматические заболевания и противопоказания к ФТЛ. В этот период нами применялись электропунктура, лазеротерапия, УВЧ-терапия, магнитотерапия.

Электропунктура вызывает анальгезирующее, антиспастическое, сосудорасширяющее гипосенсебилизирующее действие, повышает обмен веществ. Действие оказывается на биологически активные точки (БАТ), чем достигается выраженное рефлекторное действие, стимулируя защитные силы организма. Воздействие силы тока колебалось от 400 до 500 мкА с последовательным действием на БАТ по 1 – 3 мин.

Действие лазеротерапии аналогично электропунктуре. Применялась плотность светового потока от 2 до 30 мВт/см², продолжительностью от 20 сек до 5 мин. на БАТ, суммарно – до 20 мин. Процедуры проводились ежедневно, курсом 10-20 сеансов.

УВЧ-терапия оказывает выраженное противовоспалительное действие при наличии отека, стаза, усиливает кровообращение, расширяет просветы капилляров, улучшает трофические процессы в тканях, обладает анальгезирующим эффектом. УВЧ-терапия применялась в случаях консервативного лечения, т.к. этот метод физического воздействия нельзя применять при наличии металлоконструкций. Дозировка УВЧ-терапии осуществлялась по выходной мощности и главным образом по

теплоощущениям больного. Продолжительность воздействия 8-15 мин. ежедневно, 6-8 процедур.

Магнитотерапия оказывает противовоспалительное, противоотечное, нейротрофическое действие, улучшает кровообращение, снимает боль, улучшает трофику тканей. Лечение магнитным полем можно проводить через гипсовую повязку. Продолжительность воздействия 15-30 мин., процедуры проводились ежедневно, курс – 20 процедур.

По окончании иммобилизации и снятия гипсовых повязок в контрольной и основной группах применялись следующие реабилитационные мероприятия: массаж конечности, ультразвуковая терапия, магнитотерапия, электрофорез, грязелечение, парафино- и озокеритотерапия.

Физиологическое действие массажа многообразно и обусловлено нервно-рефлекторными реакциями. Под влиянием массажа восстанавливается функция рецепторов кожи, мышц, наблюдается расширение действующих капилляров и открытие новых.

Ультразвук оказывает сосудорасширяющее действие, нормализует тонус сосудов, улучшает местное кровообращение, микроциркуляцию, усиливая крово- и лимфоток, раскрывая резервы капилляров, уменьшая их спазм и венозный застой, ускоряет репаративные процессы. Процедуры проводились ежедневно, по 15 мин., на курс – 6-10 воздействий.

Особенностями лекарственного электрофореза является следующее: влияние малых доз вещества, накопление его в коже, создание депо и постепенное, медленное поступление в организм, прологированное действие. Во всех группах применялся электрофорез литием и калий-йод. Процедуры проводились ежедневно, по 15 мин., на курс – 10-12 процедур.

Под влиянием грязелечения стимулируются регенеративные процессы, ускоряется образование костной мозоли при переломах, нормализуется тонус мышц, размягчаются рубцы. Грязелечение мы рекомендовали как завершающий этап реабилитации при возможности пациентов посетить санатории с наличием грязелечебниц.

Таким образом, в основной группе реабилитационные мероприятия проводились на всем протяжении лечения пациентов, начиная с раннего, посттравматического периода. Все ФТЛ было распределено согласно фазам травматического процесса:

1. Снятие болевого синдрома.
2. Снятие отечности тканей.
3. Улучшение микроциркуляции и трофики тканей.
4. Стимуляция образования костной мозоли.
5. Размягчение рубцов и спаек.

Представленное в таблице 5.1 распределение 6 групп пациентов по характеру и виду повреждений в контрольной и основной группах легло в основу описания примененных способов лечения.

I группа. Лечение краевых переломов таранной кости (14 наблюдений)

Все пациенты с краевыми переломами таранной кости (13 – контрольная и 1 – основная группа) лечились консервативно. У 13 пациентов смещения фрагментов в зоне перелома отсутствовало, за исключением 1 пациента с краевым переломом головки таранной кости, где имело место незначительное смещение костного фрагмента в зоне перехода головки в шейку (рис. 4.3.). Так как смещенный костный фрагмент находился вне сустава, а смещение было незначительным, его вправление не осуществлялось.

В обеих группах лечение данного вида повреждений заключалось в следующем: пациентам накладывались циркулярные гипсовые повязки до коленного сустава сроком на 4-5 недель, по истечению которого повязки снимались и разрешались дозированные нагрузки на стопу в течение 1-2 недель с проведением ФТЛ и ЛФК.

Результаты лечения больных с краевыми переломами таранной кости отражены в таблице 7.1.

II группа. Лечение переломов шейки таранной кости (16 наблюдений)

В данной группе повреждений 13 больных составили контрольную группу, а 3 – основную.

В контрольной группе консервативное лечение применялось при следующих повреждениях: переломах шейки таранной кости без смещения (2 пациента), вколоченном переломе шейки таранной кости (1 пациент), оскольчатых переломах шейки таранной кости с незначительным смещением (9 пациентов). Оперативное лечение применялось в 1 случае оскольчатого перелома таранной кости с дефектом шейки.

Консервативное лечение пациентов контрольной группы с переломами шейки таранной кости без смещения и оскольчатыми переломами шейки с незначительным смещением заключалось в следующем: иммобилизация циркулярной повязкой до коленного сустава осуществлялась в течение 10-12 недель, после чего повязка снималась, выполнялись контрольные рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы. Далее назначались ФТЛ и ЛФК, а дозированная постепенно нарастающая нагрузка на стопу разрешалась через 14-16 недель после травмы.

Пример консервативного лечения закрытого перелома шейки таранной кости без смещения у пациентов из контрольной группы мы приводим в данном клиническом наблюдении.

Б-я К., 33 лет, и.б. №16941, поступила в клинику 17.08.1984 года по поводу травмы, полученной при подворачивании правой стопы и падении. После клинико-рентгенологического обследования б-й был поставлен диагноз: закрытый перелом шейки правой таранной кости без смещения (рис. 5.1).

Иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой осуществлялась в течение 10 недель, после чего повязка была снята, выполнены рентгенограммы. Учитывая то обстоятельство, что костная перестройка по линии перелома не была завершена и на профильной рентгенограмме

отмечались признаки склероза блока (рис. 5.2), б-й было назначено ФТЛ и ЛФК.

Дозированная нагрузка на конечность была разрешена через 16 недель после травмы, невзирая на наличие склероза блока таранной кости. На контрольном осмотре через 12 лет у больной отмечались признаки артроза голеностопного и подтаранного суставов.



А

Б

Рис. 5.1 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) б-й К., 33 лет, и.б. №16941, после травмы. А – определяется перелом шейки таранной кости без смещения, имеется небольшой фрагмент в зоне перелома по верхнему контуру таранной кости; линия подтаранного сустава не нарушена. Б – просматривается линия перелома шейки с выходом на латеральный отросток.

Данное клиническое наблюдение показывает, что даже при переломе шейки таранной кости без смещения возможно нарушение ее внутрикостного кровоснабжения, в связи с чем при таких травмах, очевидно, необходимо

проведение курса сосудистой терапии как неотложного мероприятия в плане лечения этой категории больных.



Рис 5.2 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы (профиль) б-й К., 33 лет, и.б. № 16941, 10 недель после травмы. Отмечается склероз блока таранной кости, остеопороз головки, незавершенная костная перестройка по линии перелома таранной кости. Контур подтаранного сустава не нарушен.

Лечение вколоченного перелома шейки таранной кости в контрольной группе описано в главе 6, так как было получено серьезное осложнение в виде лизиса зоны перелома шейки и замедленного сращения таранной кости.

Оперативное лечение 1 пациента с оскольчатым переломом таранной кости и дефектом шейки из контрольной группы было необходимым, однако из-за полученного осложнения этот случай также описан в главе 6.

В основной группе консервативное лечение применялось в случаях перелома шейки таранной кости без смещения (1 пациент) и вколоченном переломе шейки таранной кости (1 случай). Лечение этих пациентов заключалось в следующем: пациентам накладывались циркулярные гипсовые повязки до коленного сустава на 10 недель и с первых суток после травмы больным вводились сосудистые препараты. Выбирая такую тактику, мы основывались на результатах нашего морфологического исследования внутрикостного кровоснабжения таранной кости и концепции повреждения

кровообращения ТК при любых переломах шейки. По истечении сроков иммобилизации гипсовые повязки снимались, выполнялись контрольные рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы, назначалось ФТЛ и ЛФК. Дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на конечность разрешалась через 14 недель после травмы.

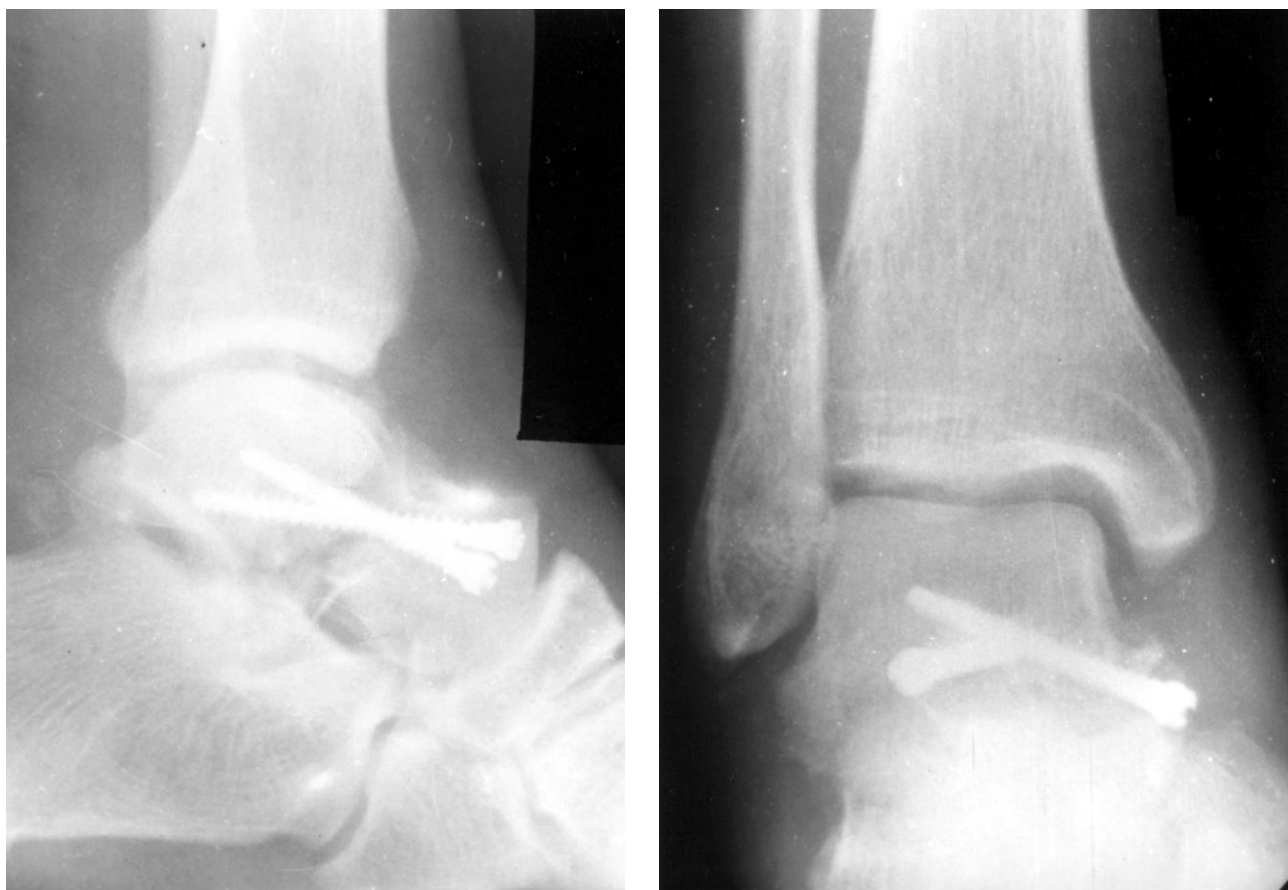
Пациент с оскольчатый перелом таранной кости и дефектом шейки из основной группы наблюдений лечился оперативно, что было продиктовано смещением фрагментов, необходимостью их анатомичного вправления. В качестве положительного примера лечения такого повреждения мы приводим наше клиническое наблюдение.

Больной З., 31 года и.б. №14913, доставлен в клинику через 8 суток после травмы, полученной при падении в горах 22.07.1999 года.

Из анамнеза: через 1 сутки после травмы б-й был доставлен в травматологическое отделение г. Владикавказ, где в течение 3-х суток лечился методом постоянного скелетного вытяжения за пяточную кость. По просьбе больного ему была наложена задняя гипсовая шина для перевозки его в стационар по месту жительства в г. Харьков.

В клинике больницы скорой помощи, после выполнения рентгенограмм был поставлен диагноз: закрытый оскольчатый перелом правой таранной кости с дефектом шейки.

2.08.1999 года, т.е. через 9 суток после травмы, б-му было выполнено открытое вправление, металоостеосинтез шейки правой таранной кости винтами. Во время оперативного вмешательства при осуществлении вправления фрагментов таранной кости из задне-медиального доступа из-за наличия мелких осколков достичь полной адаптации по зоне перелома шейки не удалось, что видно на фотоотпечатках (рис. 5.3).



А

Б

Рис. 5.3 Фотоотпечатки с интраоперационных рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) б-го З., 31 года, и.б. № 14913. А – по нижнему контуру таранной кости определяется зона незначительного дефекта шейки, по остальной поверхности перелома конгруэнтность кости полностью восстановлена. Б – анатомичное вправление фрагментов таранной кости.

В послеоперационном периоде больному был проведен курс сосудистой терапии с целью реваскуляризации таранной кости. Имобилизация конечности осуществлялась циркулярной гипсовой повязкой до коленного сустава с вырезанным окном для ухода за послеоперационной раной. Через 10 недель после операции гипсовая повязка была снята, больному назначено ФТЛ и ЛФК без осуществления нагрузок на стопу и повторный курс сосудистой терапии. Через 16 недель после операции больному была разрешена дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу.

На контрольном осмотре через 1 год после травмы, б-й предъявлял жалобы на периодически возникающие боли и отечность в области правого голеностопного сустава, появляющиеся после физической нагрузки. На рентгенограммах были отмечены признаки развития посттравматического артроза правого подтаранного сустава.

Мы считаем, что полученный результат оперативного лечения можно считать хорошим после такого тяжелого повреждения таранной кости, а назначение курса сосудистой терапии и стабильный остеосинтез – необходимыми условиями получения хорошего результата. Именно такой подход при аналогичных повреждениях может быть методом выбора при определении лечебной тактики.

Результаты лечения больных с переломами шейки таранной кости отражены в таблице 7.2, а в главе 7 описана предлагаемая технология лечения больных с такими повреждениями.

III группа. Лечение переломов блока таранной кости (6 наблюдений)

В данной группе повреждений 5 пациентов составляют контрольную группу, а 1 пациент отнесен в основную группу.

В контрольной группе консервативное лечение применялось в случаях оскольчатых переломов блока таранной кости (4 больных). 1 больной этой группы с компрессионным переломом блока лечился оперативно. Консервативное лечение больных в контрольной группе заключалось в следующем: 3 пациентам с оскольчатыми переломами блока таранной кости осуществлялось лечение методом постоянного скелетного вытяжения за спицу, проведенную через пяточную кость в течении 4-5 недель, после чего системы постоянного вытяжения были демонтированы и наложены циркулярные гипсовые повязки. В 1 случае б-му был смонтирован аппарат Илизарова. Хотя ни в одном случае анатомичного вправления не было

достигнуто, не предпринималось изменение тактики лечения, в связи с чем, были получены осложнения, описанные в главе 6.

Случай компрессионного перелома блока таранной кости из контрольной группы, при лечении которого применялось оперативное вмешательство из-за полученного осложнения также описан в главе 6.

В основной группе в случае перелома блока таранной кости без смещения (рис. 4.8) применено было консервативное лечение, заключающееся в следующем: после пункции голеностопного сустава из переднего доступа, эвакуации крови и введения анестетика была наложена циркулярная гипсовая повязка. Иммобилизация осуществлялась в течении 10 недель, после чего гипсовая повязка была снята, выполнены контрольные рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы, на которых обнаружены признаки консолидации перелома (рис 5.4).



А



Б

Рис. 5.4 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) б-го П., 25 лет, и.б. №12479, 10 недель после травмы. А – консолидация перелома блока таранной кости; по линии суставной поверхности определяется незначительная ступенька. Б – отмечается нарушение кортикального слоя блока под верхушкой внутренней лодыжки.

Пациенту было назначено ФТЛ и ЛФК, разрешена дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу.

Таким образом, выбранная тактика лечения пациентов контрольной группы с оскольчатыми и компрессионным переломами блока ТК с нашей точки зрения является неоправданной, приводящей заведомо к получению осложнений.

Результаты лечения пациентов с переломами блока таранной кости отражены в таблице 7.3, а технология лечения предложена в главе 7.

IV группа. Лечение перелома-вывихов таранной кости (16 наблюдений)

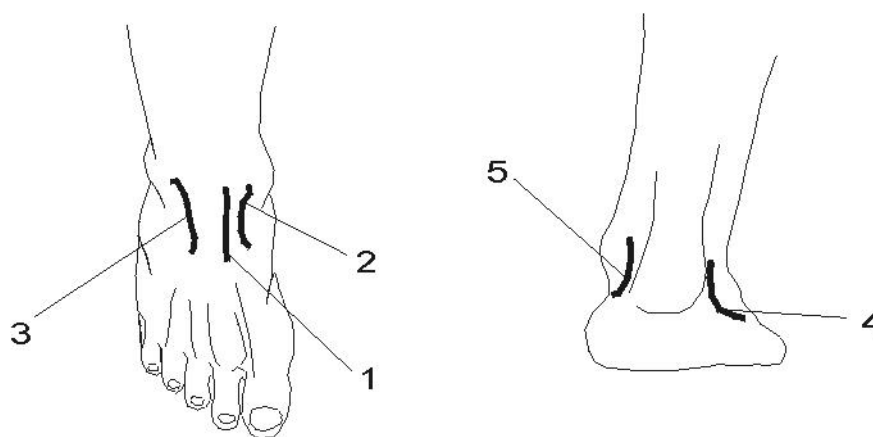
В данной группе повреждений 7 пациентов составили контрольную группу, а 9 пациентов – основную. Все пациенты контрольной и основной группы лечились оперативно.

Это наиболее тяжелая и сложная категория повреждений, лечению которой, на наш взгляд, необходимо уделять особое внимание и применять дифференцированный подход.

По нашему мнению, для успешного осуществления оперативного вмешательства при данной патологии, заключающегося в устранении вывиха блока, анатомичной адаптации фрагментов таранной кости и их стабильном остеосинтезе, необходимо применять наименее травматичный и наиболее удобный оперативный доступ.

При оперативном лечении перелома-вывихов таранной кости некоторые авторы предлагают использовать передний средний доступ [10, 23, 47, 65, 190]. За передне-внутренний доступ высказываются Апанасенко Б.Г. и соавт. (1975), Быстрицкий М.И. (1955). Задне-внутренний доступ применяют Баталов О.А., Пермяков М.В. (1991), Воробьев Н.А., Волошин А.И. (1971), Чабаненко В.Д., Кошик А.А. (1994). Задне-наружный доступ к таранной кости предлагает использовать Ширмухамедов Т.Н. (1965). Данные литературы

свидетельствуют, что большинство авторов отдают предпочтение передне-наружному доступу по König [4, 13, 192]. Описанные в литературе доступы к таранной кости представлены нами в виде схемы (рис. 5.5).



- 1 - передний продольный доступ
- 2 - передне-медиальный доступ
- 3 - передне-латеральный доступ
- 4 - задне-наружный доступ
- 5 - задне-внутренний доступ

Рис. 5.5 Схема доступов к таранной кости, предложенная автором в качестве иллюстрации описанных в литературе доступов.

Для производства оперативного вмешательства Валитов И.А. и Нигмутуллин К.К. (1988) предложили осуществлять доступ к таранной кости со стороны поломанной лодыжки. В случаях целостности лодыжек авторы рекомендуют производить остеотомию малоберцовой кости на 1-2 см выше дистального межберцового синдесмоза.

Многообразие рекомендуемых в литературе оперативных доступов к таранной кости говорит о том, что по этому вопросу не существует единого мнения. Отсутствие описания типичных доступов осложняет ориентировку в ране и затрудняет выполнение операции. Описанные хирургические доступы к таранной кости нуждаются в уточнении топографо-анатомических условий оперирования.

При выборе оперативного доступа мы считаем целесообразным учитывать направление смещения блока таранной кости при переломах-вывихах или переломах шейки со смещением фрагментов. При вывихах блока кзади и медиально, а также при переломах таранной кости с дефектом шейки, когда блок находится в вилке голеностопного сустава, в основной группе применялся задне-внутренний доступ. При вывихивании блока кзади и кнаружи нами применялся задне-наружный доступ.

При выполнении задне-внутреннего доступа больной должен находиться на столе в положении на спине, конечность ротирована кнаружи. Разрез кожи начинался на 5 см выше и кзади верхушки внутренней лодыжки, огибал ее с выходом на тыл стопы в направлении ладьевидной кости. Послойно рассекались мягкие ткани: подкожная клетчатка, собственная фасция голени, *retinaculum mm. extensorum inferius* и *ret. mm. flexorum*. Сухожилия длинного разгибателя 1 пальца и передней большеберцовой мышцы отводились в направлении тыла стопы. Далее при вывихе блока кзади и кнутри подсекались задняя большеберцово-таранная и большеберцово-пяточная порции дельтовидной связки и кпереди от нее вскрывалась капсула голеностопного сустава, сосудисто-нервный пучок отводился кзади, что давало возможность вправить блок и сопоставить фрагменты таранной кости. При оскольчатом переломе с дефектом шейки подсекались большеберцово-ладьевидная и передняя большеберцово-таранная порции дельтовидной связки, вскрывалась капсула сустава, что обеспечивало вправление фрагментов таранной кости.

При выполнении задне-наружного доступа больной укладывался на стол в положении на спине, конечность ротировалась кнутри. Разрез кожи начинался на 5 см выше и кзади верхушки наружной лодыжки, огибал ее снизу с выходом на тыл стопы в направлении ладьевидной кости. Мягкие ткани послойно рассекались: подкожная клетчатка, собственная фасция голени, *retinaculum mm. extensorum inferius*, подсекались задняя таранно-малоберцовая и пяточно-малоберцовая связки, что давало возможность вправить вывихнутый кзади и кнаружи блок таранной кости в вилку голеностопного

сустава. Сухожилие *m. extensor digitorum longus* и *m. extensor hallucis brevis* отводились кнаружи, а сухожилие *m. extensor hallucis longus* отводилось медиально, вскрывалась капсула голеностопного сустава.

Анализ лечения 7 пациентов контрольной группы показал, что применение оперативного доступа зависело от владения оперативной техникой ортопедом-травматологом, выполняющим операцию и без учета направления смещения блока. В этой группе после вправления блока остеосинтез таранной кости выполнялся 2 винтами (2 случая), 1 винтом (2 случая) и 2 спицами (3 случая). Раны послойно ушивались наглухо. Иммобилизация, в послеоперационном периоде, осуществлялась съемной задней гипсовой шиной для ухода за раной, которая после снятия швов заменялась циркулярной гипсовой повязкой. В этой группе наблюдений иммобилизация осуществлялась в течение 14 недель, а дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу разрешалась через 18 недель после операции.

Больным основной группы применялся оперативный доступ, учитывающий направление смещения блока ТК, а в послеоперационном периоде в отличие от контрольной группы, накладывались циркулярные гипсовые повязки до коленного сустава, в которых, для обеспечения ухода за раной, вырезались окна, в обязательном порядке проводился курс сосудистой терапии как одно из необходимых условий получения хороших результатов лечения больных с такой сложной травмой. Остеосинтез ТК выполнялся 2 винтами, чем достигалась стабильность фиксации фрагментов. В основной группе наблюдений иммобилизация осуществлялась в течение 10 недель после операции. Далее, после снятия гипсовых повязок, выполнялись рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы, назначалось ФТЛ и ЛФК. Всем больным этой группы наблюдений проводился повторный курс сосудистой терапии. Дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу в основной группе наблюдений разрешалась через 14 недель после операции.

Мы считаем, что при лечении пациентов основной группы применялись более рациональные подходы. Это заключалось в выборе наименее травматичного оперативного доступа, стабильном остеосинтезе фрагментов ТК с их компрессией, отсутствии травматизации мягких тканей при перевязках послеоперационных ран через окончатые гипсовые повязки, проведении сосудистой терапии с первых суток после травмы и ФТЛ в раннем периоде.

При открытых переломо-вывихах ТК (2 случая) в обеих группах наблюдений тщательно выполнялась первичная хирургическая обработка ран, многократное и обильное промывание их растворами антисептиков.

Иллюстрацию лечения больных этой группы повреждений мы проводим на двух клинических примерах.

Б-й В., 38 лет, и.б. №16109, получил травму 29.07.1994 года в результате соскальзывания стопы с подножки троллейбуса и ударе об камень, доставлен через 1 час МСП.

Объективно: правый голеностопный сустав иммобилизован транспортной лестничной шиной. В области наружной лодыжки повязка пропитана кровью. Голеностопный сустав деформирован, стопа находится в положении вывиха кнутри. Расстройств кровообращения и иннервации на стопе не выявлено. Рентгенологически: определяется переломо-вывих таранной кости (рис. 4.11). При снятии транспортной иммобилизации и окровавленной повязки в условиях операционной была обнаружена рана с неровными, рваными краями по передне-наружной поверхности голеностопного сустава, размером 4x2 см. Была выполнена первичная хирургическая обработка раны и применен задне-внутренний доступ с подсечением задней порции дельтовидной связки. После устранения вывиха блока и анатомичной адаптации фрагментов таранной кости был произведен ее стабильный остеосинтез 2 винтами (рис. 5.6), восстановлена целостность сумочно-связочного аппарата.

Послеоперационный период протекал гладко. С первых суток б-му вводились сосудистые препараты с целью реваскуляризации таранной кости. Иммобилизация циркулярной окончатой гипсовой повязкой осуществлялась в течение 12 суток, которая после снятия швов была заменена на новую гипсовую повязку. Через 10 недель после операции гипсовая повязка была снята, назначено ФТЛ, ЛФК, проведен повторный курс сосудистой терапии. Дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу была разрешена через 14 недель после операции. Через 1 год после операции были удалены винты из таранной кости. Через 1,5 года после травмы на контрольном осмотре б-й предъявлял жалобы на периодически возникающие боли в области правого голеностопного и подтаранного суставов при выполнении интенсивной физической нагрузки и длительной ходьбе. Б-й передвигается самостоятельно, без дополнительной опоры и признаков хромоты. Правый голеностопный сустав и стопа не отечны. На рентгенограммах голеностопного сустава и корня стопы, выполненных через 1,5 года после операции, определяются выраженные признаки артрозов голеностопного, подтаранного и таранно-ладьевидного суставов, остеопороз (рис. 5.7), хотя клиническая картина более оптимистична.



А

Б

Рис. 5.6 Фотоотпечатки с интраоперационных рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) б-го В., 38 лет, и.б. №16109. А – анатомичная адаптация фрагментов таранной кости, после вправления вывихнутого блока и остеосинтеза двумя винтами восстановлена

форма таранной кости и конгруэнтность подтаранного сустава. Б – анатомичное вправление блока таранной кости.



Рис. 5.7 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы (профиль) б-го В., 38 лет, и.б. №16109, 1,5 года после открытого вправления перелома-вывиха и остеосинтеза таранной кости двумя винтами. Определяются признаки артрозов голеностопного, подтаранного и таранно-ладьевидного суставов в виде сужения суставных щелей, остеопороз, таранная кость правильной конфигурации, в области заднего отростка имеется остеофит.

Мы считаем, что примененная рациональная тактика ведения больного, заключающаяся в неотложном оперативном вмешательстве, анатомичном сопоставлении фрагментов таранной кости с использованием наименее травматичного операционного доступа, стабильном остеосинтезе с компрессией фрагментов и проведении сосудистой терапии в раннем послеоперационном периоде позволили получить хороший результат и избежать развития аваскулярного некроза таранной кости.

В следующем клиническом примере также отражена активная тактика лечения больного с перелома-вывихом таранной кости, однако при остеосинтезе был применен несколько иной способ - одним спонгиозным винтом.

Б-й Б., 12 лет, и.б. №4841, доставлен в клинику через 1,5 часа после травмы, полученной при падении с высоты.

Объективно: определяется выраженная деформация области правого голеностопного сустава в виде укорочения заднего отдела стопы за счет ее смещения кпереди. Движения стопой отсутствовали. Расстройств иннервации и кровоснабжения на дистальных отделах стопы не выявлено.

Рентгенологически: определяется перелом шейки таранной кости со смещением, блок таранной кости находится в положении ротации в сагитальной плоскости, развернут зоной перелома книзу, стопа смещена кпереди относительно голени (рис. 5.8).

Учитывая характер ротации блока и необходимость наименьшей травматизации мягких тканей, применен был задне-внутренний доступ (описан выше), с подсечением передних порций дельтовидной связки, что дало возможность развернуть блок и анатомично сопоставить фрагменты таранной кости (рис. 5.9).

Послеоперационный период протекал гладко. Иммобилизация конечности осуществлялась циркулярной окончатой гипсовой повязкой, которая после снятия швов, была заменена новой циркулярной гипсовой повязкой до коленного сустава. С первых суток после операции проводился курс сосудистой терапии. Через 7 недель после операции гипсовая повязка была снята, назначено ФТЛ и ЛФТ. Дозированная постепенно нарастающая нагрузка на стопу была разрешена через 10 недель после операции. Удаление винта было произведено через 6 месяцев после травмы.



Рис 5.8 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы (профиль) б-го Б., 12 лет, и.б. №4841, при поступлении в клинику. Определяется перелом шейки таранной кости, блок кости развернут в сагитальной плоскости, зона перелома ротирована книзу. Пяточная кость вместе со стопой

*смещена кпереди
относительно голени.*

На осмотре через 1 год пациент не предъявлял никаких жалоб, движение в голеностопном суставе - в полном объеме.

Данный клинический пример подтверждает рациональность активной тактики ведения больных с тяжелой травмой – переломо-вывихом таранной кости. Неотложное выполнение оперативного вмешательства, анатомичная адаптация фрагментов, создание компрессии между ними, сосудистая терапия в раннем послеоперационном периоде создали максимально благоприятные условия для восстановления внутрикостного кровоснабжения таранной кости, что в конечном итоге привело к получению хорошего результата.

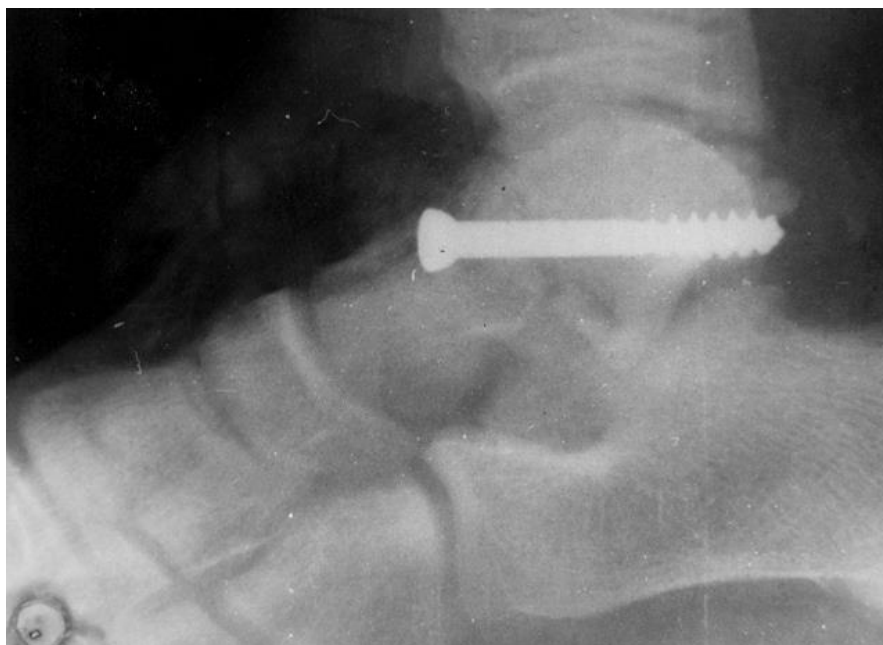


Рис. 5.9 Фотоотпечаток с интраоперационной рентгенограммы корня стопы (профиль) б-го Б., 12 лет, и.б. №4841. Определяется анатомичное вправление фрагментов таранной кости с восстановлением конгруэнтности подтаранного сустава. Остеосинтез выполнен 1 спонгиозным винтом, винт введен близко к зоне перелома.

Таким образом, в контрольной и основной группах при лечении переломо-вывихов ТК применялась аналогичная тактика – открытое вправление фрагментов и остеосинтез ТК. Однако, основываясь на результатах

нашего морфологического исследования и необходимости минимальной интраоперационной травматизации мягких тканей, мы считаем применяемые у пациентов основной группы подходы более рациональными.

Результаты лечения больных данной группы повреждений приведены в таблице 7.4, а технология лечения перелома-вывихов таранной кости описана в главе 7.

V группа. Лечение подтаранных вывихов стопы (9 наблюдений)

В данной группе повреждений 6 пациентов составили контрольную группу, а 3 пациента – основную группу.

Из 6 пациентов контрольной группы 5 б-х лечилось консервативно, 1 б-й с открытым подтаранным вывихом - оперативно.

Консервативное лечение больных с подтаранным вывихом стопы контрольной группы заключалось в следующем: под местной анестезией больным предпринималась попытка устранения подтаранных вывихов. В 3 случаях из-за острой боли устранение вывихов не было достигнуто, после чего повторное вправление проводилось под внутривенным наркозом. После устранения подтаранных вывихов стопы выполнялись контрольные рентгенограммы и накладывались циркулярные гипсовые повязки до коленного сустава, за исключением 1 случая, когда иммобилизация осуществлялась аппаратом Илизарова.

Вправление внутренних вывихов производилось следующим образом: ассистент фиксировал голень пациента на уровне голеностопного сустава, вправляющий вывих врач производил фиксацию стопы за пятку и передний отдел, после чего выполнял тракцию за стопу в направлении, перпендикулярном подошвенной поверхности стопы. Далее, не ослабляя тракции, вправляющий врач смещал стопу в латеральном направлении, т.е. стопа перемещалась как бы по окружности, центр которой находился в проекции таранной кости. При наружном подтаранном вывихе стопы

производились те же действия, но направление движения стопы было обратным. При переднем подтаранном вывихе стопа после тракции по оси голени перемещалась кзади в сагитальной плоскости, а при заднем вывихе – стопа перемещалась в сагитальной плоскости кпереди.

В контрольной группе иммобилизация осуществлялась в течение 12 недель, после чего повязки снимались, выполнялись контрольные рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы, назначалось ФТЛ и ЛФК. Дозированная нагрузка на стопу разрешалась через 14 недель после травмы.

Мы считаем, что устранение подтаранных вывихов стопы под местной анестезией недопустимо, т.к. из-за болевого синдрома невозможно достичь релаксации мышц конечности, а следовательно мягким тканям наносится дополнительная травма.

Лечение открытого подтаранного вывиха стопы из контрольной группы из-за полученного осложнения в виде аваскулярного некроза описано в главе 6.

В основной группе всем пациентам применялось консервативное лечение подтаранных вывихов которое заключалось в следующем: проводилось устранение подтаранных вывихов под проводниковой анестезией по вышеописанной методике. С первых суток пациентам проводился курс сосудистой терапии, иммобилизация осуществлялась в течение 10 недель. При назначении ФТЛ и ЛФК больным основной группы учитывалось тяжелейшее повреждение связок, укрепляющих подтаранный сустав (см. главу 4), в связи, с чем дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу разрешалась через 14 недель после травмы при полном восстановлении движений стопой и отсутствии нейро-дистрофических расстройств.

Однако, в одном случае применение гипсовой повязки для фиксации голеностопного и подтаранного суставов было невозможным из-за наличия в этой области обширных ссадин и ран.

В качестве примера альтернативной фиксации пары стопа-голень аппаратом Илизарова мы приводим следующее клиническое наблюдение.

Б-й П., 24 лет, и.б. №10867, получил травму 6.06.1999 года в результате падения с мотоцикла, доставлен в клинику МСП.

Объективно: отмечалась выраженная деформация правой стопы на уровне подтаранного сустава в виде вывиха стопы кнутри, по передне-наружной поверхности области голеностопного сустава и тыла стопы имелось обширное ссаждение кожного покрова. Расстройств кровообращения и иннервации на стопе не выявлено. Рентгенологически: внутренний подтаранный вывих правой стопы.

Б-му под проводниковой анестезией было проведено устранение подтаранного вывиха стопы, смонтирован аппарат Илизарова (рис . 5.10).

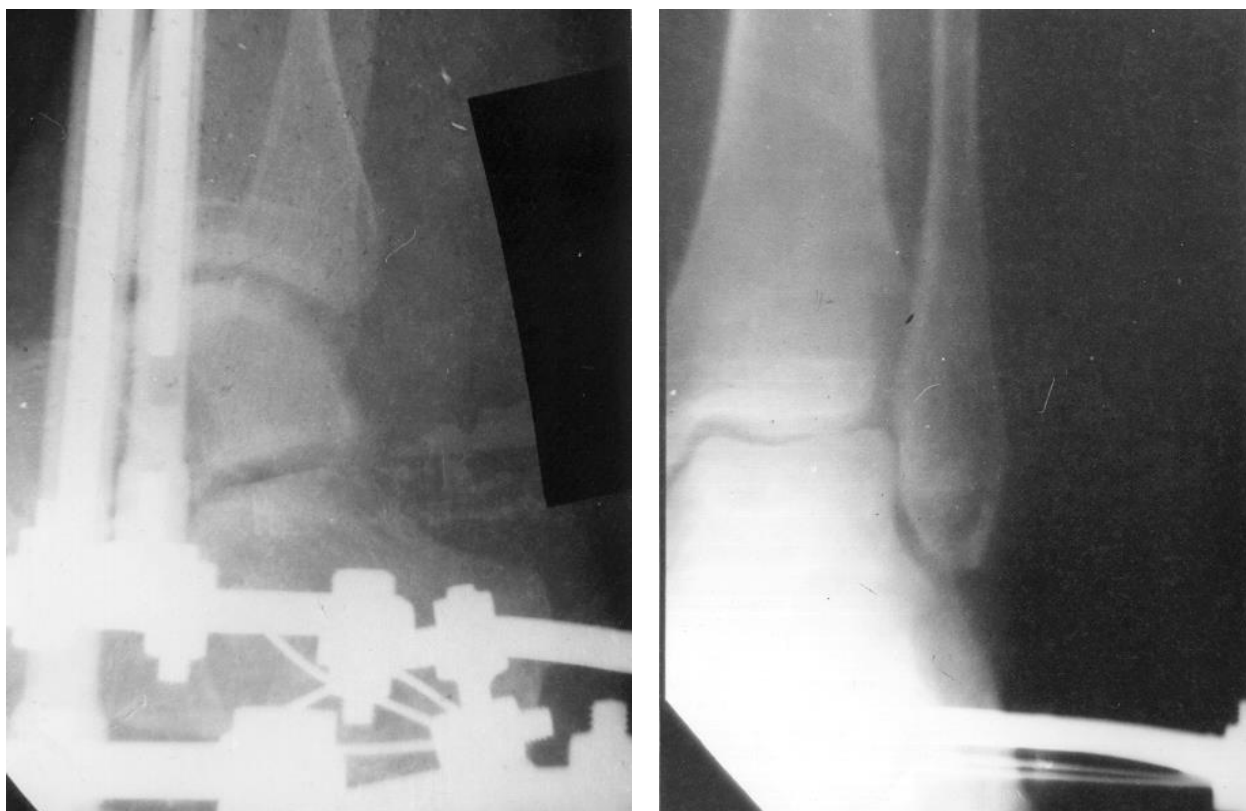
Схема монтажа аппарата была следующей: одна пара спиц была проведена через большеберцовую кость в средней трети и фиксировалась кольцом, одна пара спиц была проведена через пяточную кость и фиксировалась полукольцом, одна спица была проведена через плюсневые кости и фиксировалась в полукольце. С первых суток б-му проводился курс сосудистой терапии.

Через 10 недель после травмы больному был произведен демонтаж аппарата Илизарова, назначено ФТЛ и ЛФК. Через 14 недель после травмы больному была разрешена дозированная нагрузка на конечность с обязательной фиксацией голеностопного сустава высоким ботинком.

На контрольном осмотре через 1 год больной не предъявлял никаких жалоб, движения стопой в голеностопном суставе осуществлялись в полном объеме, больной передвигался свободно без какой-либо дополнительной опоры и признаков хромоты.

С нашей точки зрения наиболее рациональным является консервативное лечение подтаранных вывихов стопы, устранение которых необходимо проводить под проводниковой анестезией с целью достижения релаксации мышц конечности и нанесения минимальной травмы мягким тканям при

вправлении вывиха. Лишь в случаях открытых аналогичных повреждений и при наличии интерпозиции следует прибегать к оперативному лечению. В случаях устойчивого вправления подтаранного вывиха мы считаем достаточным наложение циркулярной гипсовой повязки до коленного сустава, а при неустойчивых вправлениях необходима дополнительная трансартикулярная фиксация стопы спицами, введенными через пяточную кость с подошвенной поверхности.



А

Б

Рис. 5.10 Фотоотпечатки с интродоперационных рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) б-го П., 24 лет, и.б. №10867. А - после закрытого вправления стопы восстановлены взаимоотношения в подтаранном суставе линия которого четко прослеживается, что свидетельствует о устранении вывиха. Б – отмечается наложение костей предплюсны на таранную кость, что также свидетельствует о устранении подтаранного вывиха стопы. Фиксация стопы аппаратом Илизарова.

Результаты лечения пациентов данной группы приведены в таблице 7.5, а предлагаемая технология лечения описана в главе 7.

VI группа. Лечение смежных повреждений (13 наблюдений)

В данной группе повреждений 7 пациентов составили контрольную группу, а 6 пациентов – основную группу. Ретроспективный анализ методов лечения пациентов контрольной группы наблюдений показал, что консервативный метод лечения был применен при следующих повреждениях:

- оскольчатом переломе шейки таранной кости без смещения, сочетанном с оскольчатым переломом костей голени в нижней трети со смещением;
- подвывихом стопы в подтаранном суставе, сочетанным с переломами лодыжек;
- компрессионном переломе блока таранной кости и переломе лодыжек.

Пациенты контрольной группы (2 случая) с переломами-вывихами таранной кости, сочетанными с переломами внутренних лодыжек лечились оперативно.

Консервативное лечение в контрольной группе зависело от характера повреждений и заключалось в следующем. Больной с оскольчатым переломом шейки таранной кости без смещения и оскольчатым переломом костей голени в нижней трети лечился методом постоянного скелетного вытяжения, однако в этом случае было получено осложнение в виде аваскулярного некроза таранной кости и лечение этого пациента описано в главе 6.

При лечении 3-х больных контрольной группы с подвывихами стоп в подтаранных суставах и с переломами лодыжек в 1 случае было получено осложнение в виде аваскулярного некроза таранной кости и ложного сустава внутренней лодыжки, лечение этого пациента также описано в главе 6. В 2-х оставшихся случаях под местной анестезией выполнялось закрытое вправление смещенных лодыжек и устранение подвывихов стоп в голеностопных и подтаранных суставах. Имобилизация осуществлялась циркулярными гипсовыми повязками в течение 10 недель. После снятия

гипсовых повязок выполнялись рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы, назначались ФТЛ и ЛФК.

Дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу разрешалась через 12 недель после травмы.

При консервативном лечении одного пациента из контрольной группы с компрессионным переломом блока таранной кости и переломом лодыжек и оперативном лечении 2 пациентов с переломо-вывихами таранной кости и переломами внутренних лодыжек были получены осложнения в виде неправильно сросшегося перелома таранной кости и аваскулярных некрозов таранных костей соответственно. В связи с этим лечение этих больных описано в главе 6.

В основной группе консервативный метод лечения был применен при следующих повреждениях:

- подвывихах стопы в подтаранном суставе, сочетанных с переломами лодыжек (2 случая);
- подвывихе в подтаранном, таранно-ладьевидном и голеностопном суставах, сочетанных с переломом пяточной кости;
- переломе заднего отростка таранной кости, сочетанном с оскольчатым переломом пяточной кости.

Консервативное лечение пациентов основной группы зависело от характера повреждения и заключалось в следующем. После клинорентгенологического обследования, под местной анестезией больным проводилось закрытое вправление смещенных лодыжек и устранение подвывихов стоп в голеностопном и подтаранном суставах. Иммобилизация конечностей осуществлялась циркулярными гипсовыми повязкам до коленного сустава. С первых суток после травмы больным проводился курс сосудистой терапии. Через 10 недель после травмы гипсовые повязки снимались, назначались ФТЛ и ЛФК. Дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу осуществлялась через 12 недель после травмы. Данная тактика лечения в основной группе была продиктована объективными

обстоятельствами. Однако, учитывая полученное осложнение в контрольной группе при аналогичном повреждении мы считаем, что больным с такими повреждениями необходимо выполнять стабильный остеосинтез лодыжек и проводить курс сосудистой терапии с первых суток после травмы.

При лечении двух пациентов основной группы с оскольчатым переломом пяточной кости и сопутствующими подвывихами таранной кости в голеностопном суставе и подвывихами стопы в подтаранном и таранно-ладьевидном суставах (рис. 4.15), а также больного с оскольчатым переломом пяточной кости со смещением и переломом заднего отростка таранной кости (рис. 4.16), мы исходили из того, что при таких повреждениях возможно нарушение кровоснабжения таранной кости из бассейна предплюсневого синуса. Характер переломов пяточных костей не позволил выполнить их стабильный остеосинтез. Эти обстоятельства определили следующую лечебную тактику. Больным под проводниковой анестезией закрыто производились попытки устранения смещения фрагментов пяточных костей и подвывихов, моделировка продольных сводов стоп, накладывались циркулярные гипсовые повязки до коленного сустава. С первых суток больным проводилась сосудистая терапия в целях профилактики развития аваскулярного некроза таранной кости. Иммобилизация осуществлялась в течении 10 недель, после чего гипсовые повязки снимались, выполнялись рентгенограммы голеностопных суставов и корней стопы, назначалось ФТЛ и ЛФК. Дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу разрешалась через 14 недель после травмы. На контрольных рентгенограммах у пациентов отмечались признаки артрозов подтаранных суставов. Мы считаем, что развитие артрозов является неизбежным фактором при таких повреждениях, а обязательной, на наш взгляд, является профилактика аваскулярного некроза таранной кости.

Оперативное лечение в основной группе было применено в 2 случаях переломо-вывихов таранных костей и переломах внутренних лодыжек.

При оперативном лечении пациентов основной группы мы применяли дифференцированный подход, описанный выше, учитывающий характер смещения блока таранной кости при перелома-вывихе и наличие перелома внутренней лодыжки.

В качестве иллюстрации лечебной тактики при перелома-вывихе таранной кости и переломе внутренней лодыжки, мы приводим клиническое наблюдение.

Б-я З., 18 лет, и.б. № 3669, была доставлена из ЦРБ через 8 часов после травмы, полученной при падении груза массой 800 кг и сдавливания стопы 19.09.1998 года.

В ЦРБ больной была предпринята попытка закрытого вправления перелома-вывиха левой таранной кости и перелома внутренней лодыжки, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава. После выполнения контрольных рентгенограмм было установлено, что достичь вправления фрагментов таранной кости не удалось и б-я была отправлена в г. Харьков. В клинике были поставлены показания к открытому вправлению перелома-вывиха таранной кости и внутренней лодыжки (рис. 5.11).

После снятия циркулярной гипсовой повязки и детального клинического осмотра было обнаружено отсутствие пульсации над задней большеберцовой артерией, в связи с чем был выбран доступ, который давал бы возможность ревизии сосудисто-нервного пучка, вправления перелома-вывиха таранной кости и внутренней лодыжки – задне-внутренний.

Разрез начинался на внутренней стороне голени на 12 см выше верхушки внутренней лодыжки, продолжался книзу, огибая лодыжку с выходом на тыл стопы в направлении ладьевидной кости. Послойно рассекались мягкие ткани: подкожная клетчатка, собственная фасция голени, обеспечивался выход к заднему большеберцовому сосудисто-нервному пучку, при ревизии которого обнаружено повреждение задней большеберцовой артерии на уровне голеностопного сустава. Артерия была временно

шунтирована с помощью внутривенного катетера. Далее осуществляется доступ к таранной кости и внутренней лодыжке. Отведение внутренней лодыжки книзу дало возможность хорошо видеть голеностопный сустав, вправить фрагменты таранной кости, зафиксировать их во вправленном состоянии спицами. Внутренняя лодыжка фиксировалась винтом (рис. 5.12).

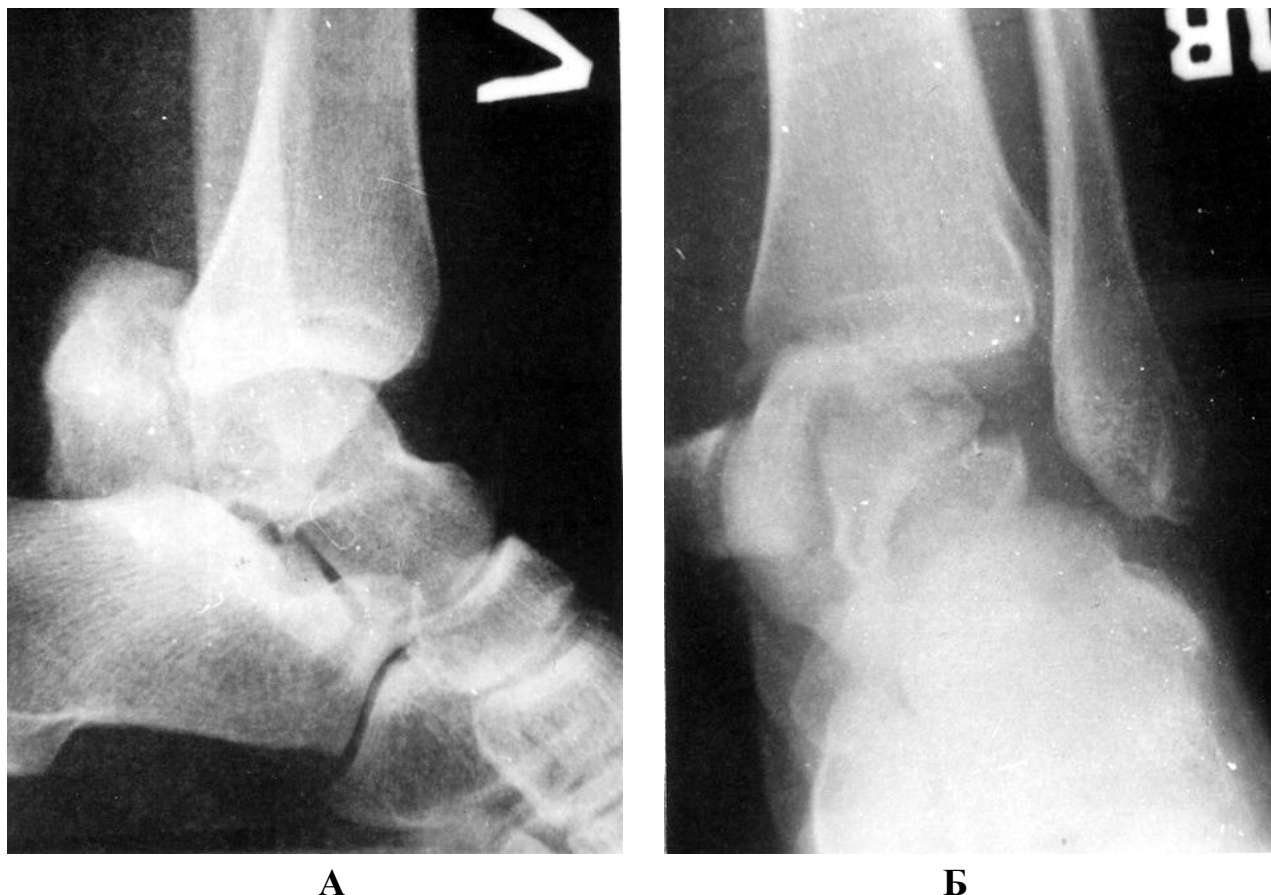


Рис. 5.11 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) б-й 3., 18 лет, и.б. №3669 после травмы. А – отмечается вывих блока таранной кости кзади с сохранением части контура блока. Б – определяется перелом внутренней лодыжки, которая смещена и ротирована во фронтальной плоскости, имеется наложение нескольких костных фрагментов на уровне корня стопы в проекции блока, что делает невозможным четко определить характер перелома таранной кости и смещения фрагментов.

После восстановления кровотока через шунт и остеосинтеза таранной кости и внутренней лодыжки, на заднюю большеберцовую артерию был наложен сосудистый шов, рана послойно ушита наглухо. Иммобилизация конечности осуществлялась циркулярной гипсовой повязкой с окном для

ухода за раной. С первых суток больной проводился курс сосудистой терапии, вводились антикоагулянты. В послеоперационном периоде появилась небольшая зона сухого поверхностного некроза краев послеоперационной раны, лечение которого не вызвало каких-либо затруднений. Через 3 недели была наложена новая циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава. Через 12 недель после операции больной была снята гипсовая повязка, удалены спицы из таранной кости, назначено ФТЛ и ЛФК. Дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу была разрешена через 16 недель после операции, когда рентгенологически было подтверждено сращение перелома таранной кости и внутренней лодыжки и отсутствовали признаки аваскулярного некроза таранной кости.



А



Б

Рис. 5.12 Фотоотпечатки с интраоперационных рентгенограмм голеностопного сустава (профиль, фас) б-й 3., 18 лет, и.б. №3669. А – анатомичное вправление фрагментов таранной кости, фиксация их спицами, восстановлена конгруэнтность в подтаранном суставе. Б – остеосинтез таранной кости двумя перекрещенными спицами, внутренней лодыжки – винтом.

Через 1 год после травмы на контрольном осмотре б-я не предъявляла каких-либо жалоб, передвигалась самостоятельно, без дополнительной опоры и признаков хромоты.

В данном случае мы считаем допустимым выполнение остеосинтеза таранной кости двумя перекрещенными спицами, так как линия перелома проходила косо во фронтальной плоскости, на уровне блока таранной кости. При таком повреждении не происходит нарушения кровоснабжения таранной кости из бассейна предплюснтового синуса, а следовательно, достаточно анатомической адаптации фрагментов и репозиционного остеосинтеза в комплексе с сосудистой терапией для обеспечения восстановления кровотока вывихнутого фрагмента.

Попытку закрытого вправления перелома-вывиха таранной кости, которая была предпринята в ЦРБ, мы считаем не только бесполезной, но и наносящей дополнительные повреждения мягким тканям, и возможно – приведшей к повреждению задней большеберцовой артерии.

Так как в группу смежных повреждений вошли различные по характеру и виду повреждений единичные наблюдения, становится невозможным провести сравнительную характеристику применяемых методов лечения в контрольной и основной группах. Мы считаем, что собрать и описать все возможные смежные повреждения не возможно, а следовательно лечебная тактика должна учитывать как данные нашего морфологического исследования применительно к таранной кости, так и известные постулаты в отношении других костных и мягкотканых повреждений.

Результаты лечения пациентов данной группы повреждений приведены в таблице 7.6, а в главе 7 описана предлагаемая рациональная технология лечения.

Таким образом, ретроспективный анализ лечения пациентов контрольной и основной групп с такими тяжелыми повреждениями как

переломы, переломо-вывихи таранной кости, подтаранные вывихи стопы и смежные повреждения показывают неоднозначность подходов при выборе лечебной тактики, что определяет необходимость выработки четких показаний к применению наиболее оптимального способа лечения при каждом конкретном повреждении. Мы считаем, что выбор лечебной тактики должен учитывать характер и вид повреждения таранной кости, сумочно-связочного аппарата и возможное нарушение ее кровоснабжения; в обязательном порядке должны использоваться данные морфологического исследования внутрикостной сосудистой сети таранной кости; необходим дифференцированный подход, учитывающий все перечисленные аспекты.

В главе 6 показаны наиболее характерные осложнения, связанные как с ошибками ортопедов-травмотологов, так и не зависящие от них.

ГЛАВА 6. ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ, ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ТАРАННОЙ КОСТИ, ПОДТАРАННЫХ ВЫВИХОВ СТОПЫ И СМЕЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Тщательный ретроспективный анализ 74 клинических наблюдений позволил нам сделать вывод о том, что процесс выздоровления у больных с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами и смежными повреждениями зависит от возраста, общего состояния пациента, состояния периферического кровообращения, наличия сосудистых нарушений. Кроме того особое значение имеет точность постановки диагноза, характер перелома таранной кости, состояние костной ткани, эффективность и своевременность первичного оперативного вмешательства, соответствие тяжести и характера повреждения объему операции, комплексности обследования.

Особого внимания, на наш взгляд, заслуживает рассмотрение этапов обследования и лечения больных при планировании и выполнении оперативных вмешательств, а также ведения в ближайшем послеоперационном периоде.

Ранее, в главе 3, были представлены и обобщены данные морфологического исследования внутрикостной сосудистой сети таранной кости в возрастном аспекте, а в главе 4 было уделено особое внимание описанию рентгенограмм с детализацией повреждений, на что специалистам необходимо обращать внимание при выборе тактики лечения различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов и смежных повреждений.

Здесь же нам хотелось заострить внимание на диагностических, тактических и технических ошибках, возникающих при оценке характера и степени тяжести повреждений, состояния костной и хрящевой ткани, сумочно-связочного аппарата при выборе способа лечения; несоблюдении технологий лечения: зависящих и не зависящих от ортопеда-травматолога.

Зависящими от хирурга ошибками мы считали:

- недооценку имеющихся повреждений при диагностике;
- несоответствие характера повреждения костной ткани и сумочно-связочного аппарата выбранному способу лечения;
- несоответствие выбранного способа остеосинтеза и вида металлоконструкций состоянию и повреждению костной ткани, что приводит к разбалансировке в системе кость - имплантат;
- длительность и травматичность оперативного вмешательства, обусловленную неадекватностью оперативного доступа.

К независимым от хирурга возникающим осложнениям мы отнесли:

- эндогенное инфицирование голеностопного и подтаранного суставов с последующим развитием вялотекущего артрита и секвестрации таранной кости;
- нарушение кровоснабжения таранной кости в момент перелома шейки и повреждении питающих таранную кость артерий из бассейна предплюсневой синуса;
- отсутствие преемственности и тесной связи между стационаром и амбулаторией.

Различные ранние осложнения мы наблюдали у 13 пациентов (12 в контрольной группе, 1 – в основной), что составляет 17,6% от общего количества больных (74 пациента), клинические примеры которых мы приводим ниже.

Примером диагностической ошибки, связанной с невнимательным чтением рентгенограмм, является следующее наблюдение.

Больной Г., 23 лет, и.б. №17782, поступил в клинику в результате травмы, полученной при подворачивании правой стопы кнутри и падении 3.11.1987 года.

Объективно: отмечается выраженная деформация в области голеностопного сустава, пальпаторно определялась крепитация, болезненная подвижность лодыжек и стопы во фронтальной плоскости. Активные и пассивные движения стопой были не возможны. Периферических расстройств кровообращения и иннервации выявлено не было. Рентгенологически определялся перелом обеих лодыжек со смещением, подвывих таранной кости снаружи в голеностопном суставе, подвывих стопы кнутри в подтаранном суставе (рис. 4.14). Б-му был поставлен диагноз: закрытый двулодыжечный перелом костей правой голени со смещением, подвывих стопы снаружи. Подвывих стопы кнутри в подтаранном суставе остался не замечен.

Больному было произведено вправление лодыжек, устранение подвывиха таранной кости в голеностопном суставе, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава.

Через 10 недель при контрольном осмотре и выполнении рентгенограмм были обнаружены признаки аваскулярного некроза блока таранной кости, наличие не устраненного подтаранного подвывиха стопы кнутри и несросшегося перелома внутренней лодыжки (рис. 6.1). Больному было предложено оперативное лечение, от которого он категорически отказался и его дальнейшую судьбу проследить не удалось.

В данном случае причиной развития аваскулярного некроза таранной кости мы считаем не устраненный подтаранный подвывих стопы, при котором было нарушено кровоснабжение таранной кости из бассейна предплюсневого синуса и не обеспечены условия для его восстановления, а причиной появления ложного сустава внутренней лодыжки — невыполнение остеосинтеза лодыжек.



А



Б

Рис. 6.1 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больного Г., 23 лет, и.б. №17782. 10 недель после травмы. А – определяются признаки развития аваскулярного некроза таранной кости в виде усиления плотности костной ткани блока; таранная кость находится в состоянии подвывиха в подтаранном суставе, о чем свидетельствует суперпозиция ладьевидной кости на головку таранной кости и нарушение конгруэнтности подтаранного сустава. Б – ложный сустав внутренней лодыжки, подвывих в подтаранном суставе, сросшийся перелом малоберцовой кости с незавершенной костной перестройкой.

Несоответствие характера повреждения костной ткани выбранному способу лечения показано в 5 следующих клинических примерах.

Больная Ш., 23 года, и.б. №4743, доставлена в клинику в результате травмы, полученной в ДТП 21.03.1995 года.

Объективно: отмечалась деформация области правого голеностопного сустава, увеличение его в объеме, резкая болезненность при пальпации.

Расстройств кровообращения и иннервации на стопе выявлено не было. Рентгенографически: определялся оскольчатый перелом блока таранной кости, причем линия перелома проходила косо во фронтальной плоскости, при этом блок ротирован в сагитальной плоскости (рис. 4.9). Больной был выставлен диагноз: закрытый оскольчатый перелом правой таранной кости со смещением.

В приемном отделении была предпринята попытка закрытого вправления фрагментов таранной кости, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава. Смещение фрагментов таранной кости устранено не было.

Через 2 суток больной была снята гипсовая повязка, изменена методика лечения – проведена спица за пяточную кость и смонтирована система постоянного скелетного вытяжения. Рентгенконтроль на вытяжении был произведен только через 2 недели, после чего стало очевидно, что достичь вправления фрагментов таранной кости не удалось (рис 6.2).

Однако, тактика лечения не была изменена, больной через 2 месяца после травмы произведен демонтаж системы постоянного скелетного вытяжения, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава и больная была выписана на амбулаторное лечение. В связи с изменением места жительства, дальнейшее наблюдение за больной не осуществлялось.

В данном случае причиной невправления фрагментов таранной кости явилось не только нарушение технологии лечения. Врач, принимавший больную, по нашему мнению, допустил ошибку при выборе тактики лечения, чему могли способствовать следующие обстоятельства: незнание данной патологии, а следовательно, и невозможность прогнозирования дальнейшей перспективы выздоровления, или не владение оперативной техникой при лечении повреждений корня стопы.



А

Б

Рис. 6.2 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больной Ш., 23 лет, и.б. №4743. 2 недели после травмы.

Оскольчатый перелом блока таранной кости со смещением фрагментов. Лечение методом постоянного скелетного вытяжения за пяточную кость. А – линия перелома проходит косо во фронтальной плоскости, блок находится в положении ротации в сагитальной плоскости, не достигнуто вправление фрагментов таранной кости. Б – отмечается ротация блока во фронтальной плоскости.

Несоответствие характера повреждения костной ткани выбранному способу лечения показано еще на одном клиническом примере, но уже у больной с другим повреждением.

Больная П., 60 лет, и.б. №19497, доставлена в клинику 17.10.1995 года в результате травмы, полученной при подворачивании стопы кнутри и падении на лестнице.

Объективно: у больной отмечалось увеличение в объеме голеностопного сустава, деформация конечности на этом уровне, укорочение конечности на 1 см. Пальпаторно – резкая болезненность в проекции лодыжек, крепитация. Нарушений кровообращения и иннервации на стопе не отмечалось. Рентгенологически – компрессионный оскольчатый перелом блока таранной кости и перелом обеих лодыжек со смещением (рис. 4.17).

Больной был выставлен диагноз: закрытый двулодыжечный перелом со смещением, перелом таранной кости. Больная лечилась методом постоянного скелетного вытяжения за пяточную кость. В течение 3-х недель восстановить высоту блока и достичь конгруэнтности суставных поверхностей таранной кости не удалось (рис. 6.3), в связи с чем, система скелетного вытяжения была демонтирована, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава с установкой стопы под прямым углом к голени.



А



Б

Рис. 6.3 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больной П., 60 лет, и.б. №19497, 3 недели после травмы. Лечение методом постоянного скелетного вытяжения за пяточную кость. А – отмечается оскольчатый компрессионный перелом блока таранной кости, восстановить высоту блока и достичь конгруэнтности суставной поверхности его не удалось. Б – нарушение целостности суставной поверхности блока в виде 2-х контуров, смещение лодыжек устранено.

Через 14 недель после травмы, перед снятием циркулярной гипсовой повязки, были выполнены рентгенограммы, обнаружены признаки сращения таранной кости с незавершенной костной перестройкой (рис. 6.4), в связи с чем, больной было назначено физиотерапевтическое лечение, лечебная физкультура. Дозированная нагрузка была разрешена еще через 8 недель с рекомендацией пользоваться ортопедической стелькой. В дальнейшем больная передвигалась с дополнительной опорой на трость, процесс ходьбы сопровождался постоянными болями.



А

Б

Рис. 6.4 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больной П., 60 лет, и.б. №19497; 14 недель после травмы. А – отмечается выраженное снижение высоты блока таранной кости, нарушена конгруэнтность в голеностопном и подтаранном суставах, имеются признаки сращения таранной кости с незавершенной костной перестройкой. Б – определяется нарушение конгруэнтности верхней суставной поверхности блока в виде ступени и двойного контура; сросшиеся переломы лодыжек.

Мы считаем, что при компрессионных переломах блока таранной кости восстановить высоту его и достичь конгруэнтности в голеностопном и подтаранном суставах не возможно по причине компремирования костной ткани и разрушения хрящевых покровов кости. На наш взгляд, больным с компрессионными переломами блока таранной кости показано первичное артродезирование голеностопного и подтаранного суставов.

Считаем своим долгом поделится ошибкой хирурга, связанной с недооценкой повреждения сумочно-связочного аппарата при подтаранном вывихе стопы, что показано на следующем клиническом примере.

Больной В., 23 лет, и.б. №9811, доставлен в клинику 22.02.1999 года в результате травмы, полученной при падении с высоты 8 метров.

Объективно: обнаружена грубая деформация в области подтаранного сустава – стопа находится в положении внутреннего вывиха, под верхушкой наружной лодыжки и кпереди от нее имелась умеренно кровоточащая рана размером 4 x 1,5 см. Расстройств иннервации и кровообращения на стопе не выявлено. Рентгенологически – внутренний подтаранный вывих стопы.

Больной с диагнозом: открытый подтаранный вывих стопы был взят в операционную в ургентном порядке. Была произведена первичная хирургическая обработка раны стопы и попытка устранения вывиха стопы, чего, однако, не произошло – стопа не удерживалась во вправленном положении и постоянно смещалась в подтаранном суставе. Очевидно, хирургом не было учтено множественное повреждение связочного аппарата, укрепляющего подтаранный сустав (см. главу 1) при таком тяжелом повреждении. В связи с этим, через небольшой срединный доступ был введен винт, чем была достигнута стабилизация между таранной и пяточной костью. Раны были ушиты наглухо, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава. После операции были выполнены контрольные рентгенограммы, на которых обнаружено, что вправления вывиха стопы в подтаранном суставе не достигнуто, а таранная кость находится в положении

подвывиха в голеностопном, подтаранном и таранно-ладьевидном суставах (рис. 6.5.).

После обнаружения на рентгенограммах не устраненного подвывиха стопы в подтаранном суставе и ротации таранной кости, жестко фиксированной к пяточной кости, больному был дополнительно смонтирован аппарат Илизарова без удаления винта, с помощью которого в течении 12 дней безуспешно пытались устранить ротацию таранной кости в голеностопном суставе, после чего аппарат был демонтирован, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава и больной был переведен на амбулаторное лечение.



А



Б

Рис. 6.5 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (фас, профиль) больного В., 23 лет, и.б. №9811 после операции. А – определяется ротация таранной кости во фронтальной плоскости, подвывих стопы кнутри. Б – отмечается нарушение конгруэнтности в подтаранном, голеностопном и таранно-ладьевидном суставах, что обусловлено ротацией таранной кости, которая фиксирована винтом к пяточной кости.

Через 3 месяца после операции у больного были обнаружены рентгенологические признаки аваскулярного некроза таранной кости (рис. 6.6), в связи с чем была выполнена астрагалэктомия, остеотомия большеберцовой кости в нижней трети и смонтирован аппарат Илизарова с целью низведения дистального фрагмента большеберцовой кости и восстановления длины конечности (рис. 6.7)



Рис. 6.6 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы (профиль) больного В., 23 лет, и.б. №9811, 3 месяца после травмы.

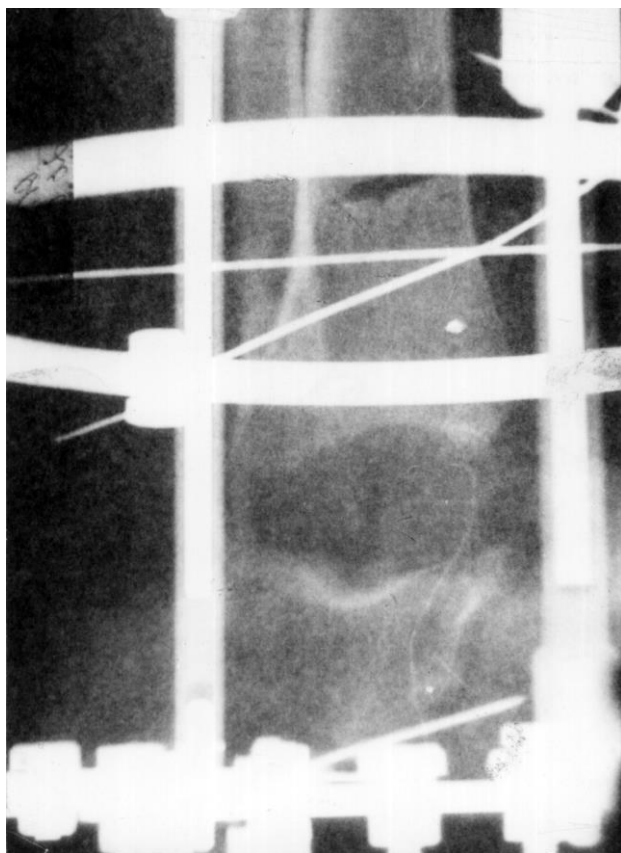
Отмечаются признаки аваскулярного некроза таранной кости в виде повышения плотности костной ткани блока, имеется резорбция вокруг винта.

Таранная кость ротирована, нарушены взаимоотношения в голеностопном, подтаранном и таранно-ладьевидном суставах.

Признаков консолидации в подтаранном суставе нет.

Низведение дистального конца большеберцовой кости и достижение фиброзного анкилоза между большеберцовой и пяточной костями осуществлялось в течение 4 месяцев, после чего аппарат Илизарова был демонтирован, больному наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава с вгипсованным каблучком и разрешена дозированная нагрузка. Еще через 2 месяца после демонтажа аппарата гипсовая повязка была снята, у больного отмечались признаки артрозо-артрита в соединении

голень-стопа, он предъявлял жалобы на постоянные боли при ходьбе, передвигаться без дополнительной опоры на трость было не возможно, в связи с чем, больной был признан инвалидом 3-й группы.



А



Б

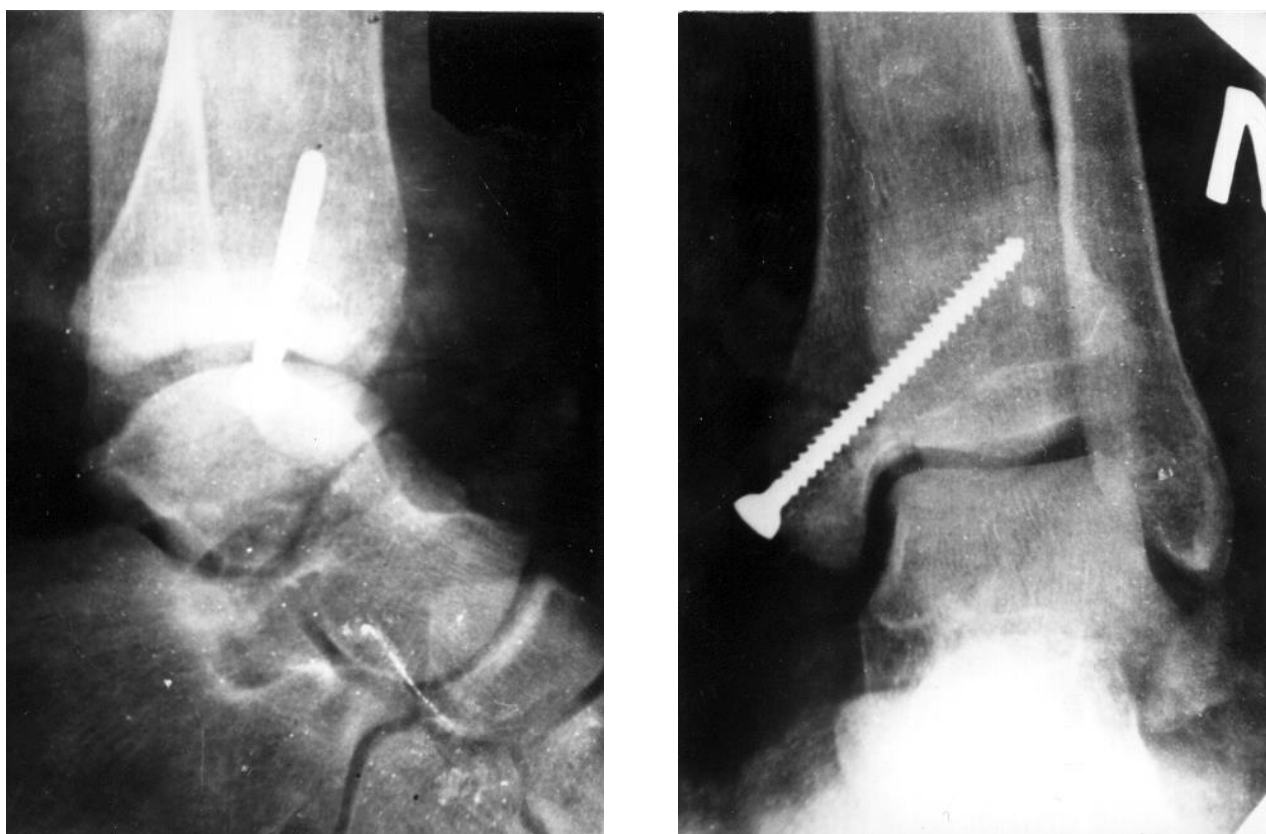
Рис. 6.7 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава (профиль, фас) больного В., 23 лет, и.б. №9811 через сутки после астрогалэктомии и остеотомии большеберцовой кости. А – определяется отсутствие таранной кости. Б – остеотомия большеберцовой кости в нижней трети.

Таким образом, причиной инвалидизации больного первоначально явилась недооценка повреждения сумочно-связочного аппарата, укрепляющего подтаранный сустав при таком тяжелом повреждении, как подтаранный вывих стопы, а в дальнейшем – выбор неадекватных и часто изменяемых способов лечения.

Пример несоответствия характера повреждения костной ткани выбранному способу лечения и нарушения технологии лечения мы приводим в следующем клиническом наблюдении.

Больной К., 29 лет, и.б. №997, был доставлен в травматологическое отделение ЦРБ 23.08.1995 года в результате травмы, полученной в ДТП с диагнозом: закрытый переломо-вывих таранной кости, перелом внутренней лодыжки левой голени со смещением (рис. 4.19).

Больному было произведено закрытое вправление переломо-вывиха таранной кости, однако, устранить смещение фрагментов не удалось. Наложена задняя гипсовая шина. В связи с этим, через 12 суток больному было произведено открытое вправление переломо-вывиха таранной кости без выполнения ее остеосинтеза и остеосинтез внутренней лодыжки винтом (рис. 6.8.). Конечность иммобилизовалась циркулярной гипсовой повязкой до коленного сустава в течении 2 месяцев после операции. После ее снятия были выполнены контрольные рентгенограммы, на которых обнаружены явления аваскулярного некроза таранной кости (рис. 6.9).



А

Б

Рис. 6.8 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больного К., 29 лет, и.б. №997. Открытое вправление переломо-вывиха таранной кости и внутренней лодыжки. А – между фрагментами таранной кости нет плотного контакта; Б – остеосинтез внутренней лодыжки винтом, определяется линия перелома шейки таранной кости с выходом на латеральный отросток.

**А****Б**

Рис. 6.9 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больного К., 29 лет, и.б. №997. 12 недель после операции. А – отмечают признаки сращения перелома шейки таранной кости без завершения костной перестройки, склероз костной ткани блока свидетельствует о развитии аваскулярного некроза таранной кости. Б – определяется повышенная плотность всего блока, сращение внутренней лодыжки с незавершенной костной перестройкой, под верхушкой наружной лодыжки имеется оссификат.

Больной был направлен в травматологическое отделение ХГКБСМП для дальнейшего лечения, где проводилось: физиотерапевтическое лечение, медикаментозная терапия, направленная на усиление микроциркуляции стопы. Имобилизация задней гипсовой шинной осуществлялась до 6 месяцев после операции, после чего началась разработка движения в голеностопном суставе, а дозированная нагрузка на стопу была разрешена через 11 месяцев после травмы, когда рентгенологически была подтверждена перестройка зоны аваскулярного некроза и сращение перелома шейки таранной кости. Через 2 года больной предъявлял жалобы на периодически возникающие боли в

области голеностопного и подтаранного суставов, связанные с изменением погоды и после усиленной физической нагрузки.

В данном случае причиной возникновения аваскулярного некроза таранной кости, на наш взгляд, явились следующие факторы: попытка закрытого устранения перелома-вывиха с неизбежной дополнительной травматизацией мягких тканей при такой манипуляции; отсроченное выполнение оперативного вмешательства – лишь через 12 суток, а не в первые часы после травмы; нарушение технологии операции – не достигнута адаптация фрагментов таранной кости и не обеспечен их плотный контакт, что не дает возможности для восстановления кровоснабжения таранной кости из бассейна предплюсневого синуса; отсутствие сосудистой терапии в раннем послеоперационном периоде.

Еще один случай несоответствия характера повреждения костной ткани выбранному способу лечения, но уже с другим повреждением таранной кости, мы приводим в следующем клиническом наблюдении.

Бальная Е., 18 лет, и.б. №7893, доставлена в клинику машиной скорой помощи 16.04.1994 года, через 50 минут после падения с высоты.

Объективно: обнаружена обширная скальпированная рана по внутренней поверхности средней трети правой голени с оголением надкостницы большеберцовой кости, размером 40 х 4 см, выраженная отечность в области правого голеностопного сустава. Расстройств кровообращения и иннервации на дистальных отделах конечности не выявлено. Рентгенологически: оскольчатый перелом блока таранной кости со смещением.

Больная с диагнозом: обширная скальпированная рана средней трети правой голени, закрытый перелом правой таранной кости со смещением была взята в ургентном порядке в операционную, где произведена первичная хирургическая обработка раны голени, ее дренирование, закрытое вправление фрагментов таранной кости. В послеоперационном периоде конечность

иммобилизовалась задней гипсовой шиной до коленного сустава, которая снималась во время перевязок.

Через 3 недели на контрольных рентгенограммах голеностопного сустава и корня стопы было выявлено наличие смещения переднего отдела таранной кости по линии перелома блока, для устранения которого был смонтирован аппарат Илизарова. В течение 10 дней работы аппаратом достичь анатомичного вправления фрагментов таранной кости не удалось (рис. 6.10). Фиксация конечности аппаратом продолжалась в течение 6 недель, после чего произведен его демонтаж в связи с появлением воспалительных процессов мягких тканей вокруг спиц, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава еще на 3 недели. Таким образом, иммобилизация конечности осуществлялась в течение 12 недель.

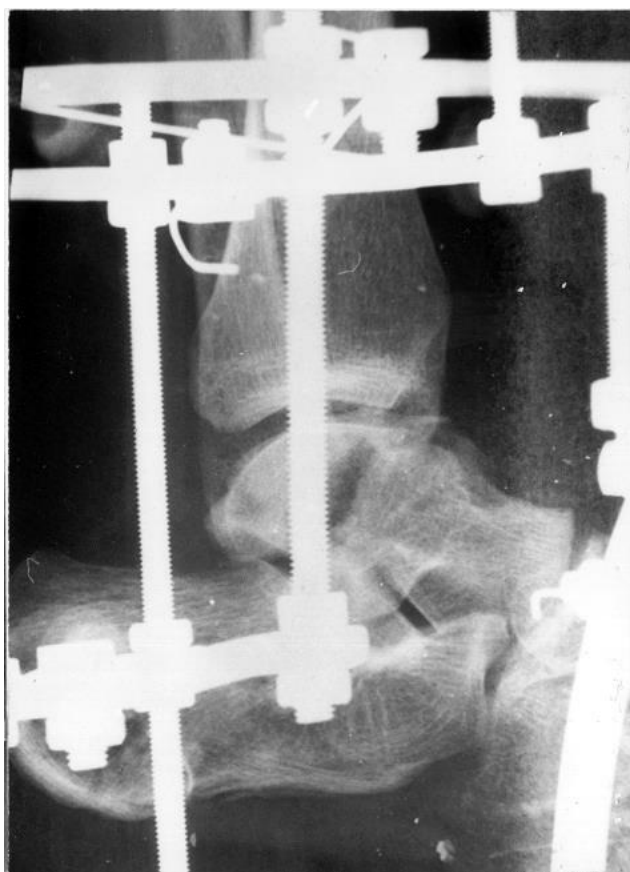


Рис 6.10 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы (профиль) больной Е., 18 лет, и.б. №7893. Не достигнута адаптация между фрагментами таранной кости, отмечается нарушение конгруэнтности суставной поверхности блока.

После снятия гипсовой повязки больной было назначено физиотерапевтическое лечение, лечебная физкультура, разрешена дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу, рекомендовано пользование ортопедической стелькой. При осмотре через 1 год после травмы

она предъявляла жалобы на появление болей при выполнении физической нагрузки, длительном стоянии и ходьбе, смене погоды. Отмечалась отечность области правого голеностопного сустава, прихрамывание на правую ногу. Объем движений в голеностопном суставе был несколько ограничен – амплитуда движения снижена на 20° по сравнению со здоровой конечностью.

На наш взгляд, достичь анатомичного вправления фрагментов таранной кости при таком способе лечения и компоновке аппарата не представляется возможным. Мы считаем, что открытое вправление фрагментов с фиксацией винтами было бы более целесообразным и эффективным в данном случае.

Остеосинтез переломов шейки таранной кости и перелома-вывихов требует особых технологий (см. главу 7), - применение спиц с целью репозиционного остеосинтеза не обеспечивает плотного контакта между фрагментами для реваскуляризации таранной кости. Пример такого остеосинтеза и его недостатки мы приводим в следующем клиническом наблюдении.

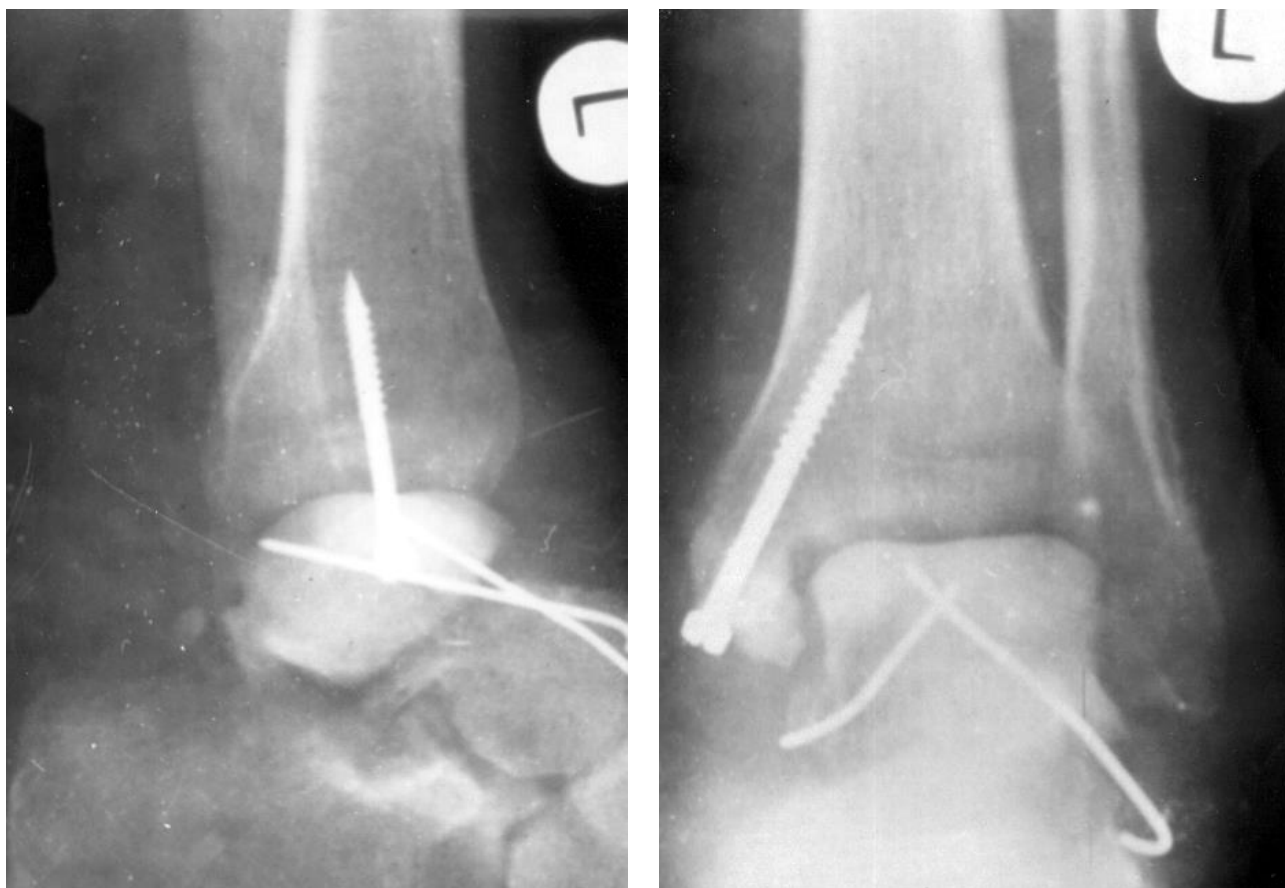
Больная К., 47 лет, и.б. №20250, поступила в клинику 27.10.1995 года по поводу травмы, полученной при падении с высоты.

Объективно: отмечается деформация области левого голеностопного сустава, где наложена умеренно пропитанная кровью повязка. Расстройств кровообращения и иннервации на стопе не отмечено. Рентгенологически: перелома-вывих таранной кости, перелом внутренней лодыжки со смещением.

При снятии повязки в условиях операционной была обнаружена рана по тыльно-наружной стороне стопы в области голеностопного сустава, с рваными краями, размером 4 x 1 см. Больной с диагнозом: открытый перелома-вывих таранной кости, перелом внутренней лодыжки, были определены показания к открытому вправлению перелома-вывиха, металлоosteосинтезу таранной кости спицами и внутренней лодыжки винтом. Иммобилизация конечности осуществлялась задней гипсовой шиной до коленного сустава, которая

снималась при перевязках, а после снятия швов – циркулярной гипсовой повязкой. Сосудистая терапия не назначалась.

Через 12 недель при контрольном осмотре на рентгенограммах голеностопного сустава и корня стопы были выявлены признаки аваскулярного некроза таранной кости (рис 6.11). Больной была продлена иммобилизация гипсовой повязкой еще на 6 недель, лечения, направленного на перестройку зоны аваскулярного некроза, не назначалось. Через 18 недель после травмы, больной были удалены металлоконструкции, наложена съемная задняя гипсовая шина, назначено физиотерапевтическое лечение и сосудистая терапия.



А

Б

Рис. 6.11 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больной К., 47 лет, и.б. №20250. 12 недель после операции. А – отмечается отсутствие анатомического вправления и плотного контакта между фрагментами таранной кости; склероз костной ткани блока, что указывает на аваскулярный некроз. Б – зона склероза определяется в медиальной части блока; сросшийся перелом внутренней лодыжки, синтезированной винтом; фиксация фрагментов таранной кости спицами.

Через 6 месяцев после травмы иммобилизация конечности гипсовой повязкой была завершена, больной проведен повторный курс физиотерапевтического лечения и сосудистой терапии, назначена лечебная физкультура. Дозированная нагрузка на стопу была разрешена через 11 месяцев после травмы, когда рентгенологически отмечались признаки консолидации таранной кости и перестройки зоны аваскулярного некроза блока. Рекомендовалось пользоваться ортопедическими стельками. На контрольном осмотре через 2 года после травмы больная предъявляла жалобы на часто возникающие боли в области левого голеностопного сустава и стопы, особенно усиливающиеся при физической нагрузке и изменении погоды. Область голеностопного сустава несколько отечна, определялось снижение амплитуды движений в голеностопном суставе по сравнению со здоровой конечностью на 30°. Рентгенологически: признаки артрозов голеностопного и подтаранного суставов левой конечности.

Таким образом, при выполнении репозиционного металлоостеосинтеза таранной кости спицами не достигается цель операции – между фрагментами таранной кости нет адаптации и плотного контакта, что необходимо для восстановления кровоснабжения блока кости.

В следующем клиническом наблюдении мы приводим результат лечения больного с компрессионным переломом блока, где по нашему мнению, наглядно показано, к чему может привести несоблюдение технологии артрорезирования суставов, а также отсутствие преемственности между стационаром и поликлиникой.

Больной К., 33 лет, и.б. №1842, поступил в клинику 11.09.1997 года в результате травмы, полученной при падении с высоты.

Объективно: отмечалось выраженное увеличение левого голеностопного сустава в объеме, отсутствие активных движений стопой. Расстройств кровообращения и иннервации на стопе не выявлено. Рентгенологически:

обнаружен компрессионный перелом блока таранной кости со снижением его высоты до 1,5 см (рис. 4.10).

Больному был выставлен диагноз: закрытый компрессионный перелом блока таранной кости со смещением и предложено оперативное вмешательство.

При оценке состояния костной ткани таранной кости было обнаружено разможнение блока таранной кости и невозможность анатомического восстановления его высоты. Были произведены резекции голеностопного, подтаранного и таранно-ладьевидного суставов, косая остеотомия малоберцовой кости в нижней трети и низведение ее дистального фрагмента; осколки таранной кости были компактно уложены; осуществлена фиксация наружной лодыжки винтами к большеберцовой и пяточной костям, а головки таранной кости – к ладьевидной кости (рис. 6.12). Рана послойно ушита наглухо. Кожа зашита кетгутом, наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава с фиксацией стопы под прямым углом относительно оси голени.

В поликлинике больному была разрешена ранняя нагрузка на стопу через 3 месяца после операции, когда не была завершена костная перестройка фрагментов таранной кости и не наступило артродезирование голеностопного, подтаранного и таранно-ладьевидного суставов.

При осмотре через 12 месяцев после операции у больного имелись признаки хронической венозной недостаточности конечности, развившаяся эквинусная установка стопы, больной мог незначительно опираться на конечность, без дополнительной опоры на костыли передвижение было не возможным. Больному были удалены 2 винта, 1 винт в рубцовых тканях не был найден (рис. 6.13).



А



Б

Рис. 6.12 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (фас, профиль) больного К., 33 лет, и.б. №1842, сутки после операции.

А – косая остеотомия малоберцовой кости, низведение ее дистального фрагмента и фиксация винтами к большеберцовой и пяточной костям. Б – отмечается не фиксированный винтом, плотно уложенный фрагмент блока, головка таранной кости фиксирована винтом к ладьевидной кости.



Рис. 6.13 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы (профиль) больного К., 33 лет, и.б. №1842. 12 месяцев после операции.

Определяется лизис фрагментов таранной кости, сохранены лишь незначительные ее участки, в следствие чего имеется укорочение конечности, отмечается эквинусная установка стопы из-за упора шейки таранной кости в передний край большеберцовой кости. Не удален винт из головки таранной кости.

Таким образом, цель операции – улучшение опорности конечности и статико-динамической функции стопы при артродезировании достигнута не были, была нарушена технология артродезирования, в связи с чем, в послеоперационном периоде наступил асептический некроз фрагментов таранной кости и лизис, что в совокупности с ранней нагрузкой привело к инвалидизации больного.

Ошибка хирурга, заключающаяся в неправильном выборе введения винта при осуществлении остеосинтеза таранной кости, приведена в следующем клиническом наблюдении (основная группа).

Больной О., 43 лет, и.б. №7892, был доставлен в клинику из ЦРБ 7.05.1995 года, через трое суток после травмы, полученной при падении с лестницы.

В ЦРБ после клинико-рентгенологического обследования больному был поставлен диагноз: закрытый переломо-вывих таранной кости, перелом внутренней лодыжки со смещением, - была предпринята безуспешная попытка закрытого вправления фрагментов таранной кости и произведена трансартикулярная фиксация стопы со стороны подошвенной поверхности, через пяточную кость; наложена циркулярная гипсовая повязка до коленного сустава.

При поступлении в клинику через трое суток после травмы, было произведено снятие гипсовой повязки и рентгенологическое обследование области голеностопного сустава и корня стопы, установлен диагноз: невправленный закрытый переломо-вывих левой таранной кости, оскольчатый перелом внутренней лодыжки со смещением. Кожа нижней трети голени, области голеностопного сустава и стопы была покрыта множественными эпидермальными пузырями, произведено их вскрытие и в течении трех недель кожный покров подготавливался к операции.

Учитывая смещение блока таранной кости кзади и кнаружи, был применен задне-наружный доступ, а для фиксации внутренней лодыжки –

отдельный линейный доступ. При ревизии голеностопного сустава было обнаружено, что головка таранной кости с частью шейки артикулирует с ладьевидной костью, в полости сустава имеется множество мелких осколков шейки, тело таранной кости развернуто на 90^0 во фронтальной плоскости в состоянии полного вывиха. После удаления мелких фрагментов таранной кости и устранения вывиха блока достичь анатомического сопоставления фрагментов таранной кости не удалось из-за укорочения ее шейки. Произведен металлоостеосинтез таранной кости и внутренней лодыжки винтами, однако, неправильно было выбрано направление винта, фиксирующего фрагменты таранной кости, и не выполнены интраоперационные рентгенограммы, в результате чего дистальный конец винта оказался в подтаранном суставе (рис 6.14).

В послеоперационном периоде больному проводился в течении двух недель курс сосудистой терапии. Фиксация циркулярной гипсовой повязкой продолжалась в течение 3 месяцев после операции, затем она была снята, выполнены рентгенограммы, назначено физиотерапевтическое лечение, лечебная физкультура. Через 4 месяца больному была разрешена дозированная нагрузка на конечность, с рекомендацией пользоваться стелькой-супинатором. Через 4,5 месяца больной начал ходить с дополнительной опорой на трость, а через 6,5 месяцев было произведено удаление винтов при следующей рентгенологической картине (рис 6.15).

Данный пример отражает тактическую ошибку ортопеда-травматолога ЦРБ при оказании помощи больному: проводилось закрытое вправление перелома-вывиха таранной кости, что вообще закрыто не возможно было осуществить; вследствие чего была нанесена дополнительная травма мягким тканям, что возможно, вызвало появление эпидермальных пузырей на коже больного и привело к выполнению открытого вправления перелома-вывиха таранной кости лишь через 3 недели после травмы. Не правильно выбранное положение винта при остеосинтезе таранной кости привело к развитию артроза подтаранного сустава.

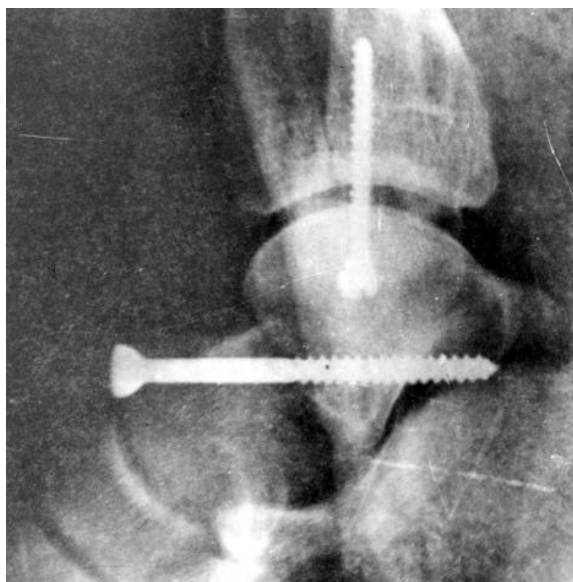
**А****Б**

Рис. 6.14 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больного О., 43 лет, и.б. №7892, сутки после операции. Остеосинтез таранной кости и внутренней лодыжки винтами. А – определяется укорочение шейки таранной кости, что не позволяет анатомично сопоставить фрагменты, дистальный конец винта находится в подтаранном суставе. Б – отмечается незначительное нарушение контура блока таранной кости с внутренней стороны.

**А****Б**

Рис. 6.15 Фотоотпечатки с рентгенограмм голеностопного сустава и корня стопы (фас, профиль) больного О., 43 лет, и.б. №7892, 6,5 месяцев после открытого вправления перелома-вывиха таранной кости. А – сросшийся перелом внутренней лодыжки. Б – сросшийся перелом шейки таранной кости с укорочением шейки, без нарушения конгруэнтности в подтаранном суставе; склероз блока таранной кости; артроз подтаранного сустава.

Независящие от хирурга осложнения в виде гнойного артрита голеностопного сустава и секвестрации таранной кости, лизиса зоны перелома и развитие аваскулярного некроза таранной кости из-за нарушения кровообращения таранной кости в момент травмы, обусловленное ее тяжестью, мы приводим в следующих 3 клинических случаях.

Больной А., 63 лет, история болезни № 4188, поступил в клинику 26.02.1984 года в результате травмы, полученной при падении с высоты.

Объективно: определялась выраженная припухлость по передней поверхности голеностопного сустава и по тыльной стороне стопы в проекции головки и шейки таранной кости. Контур пятки сглажен, создавалась иллюзия опускания костей голени с чётко контурирующими лодыжками. При пальпации на уровне шейки таранной кости определялось западение. Пульсация над тыльной артерией стопы ослаблена, чувствительность не нарушена.

Рентгенологически: определялся дефект шейки таранной кости, в зоне дефекта были видны мелкие осколки, головка таранной кости вместе со стопой смещена в сагитальной плоскости, пяточная кость смещена кпереди по отношению к блоку таранной кости (рис. 4.7).

Больной с диагнозом: закрытый перелом таранной кости со смещением был взят в ургентном порядке в операционную, проведено открытое вправление фрагментов таранной кости и репозиционный остеосинтез спицами.

Однако, на 5-е сутки у больного появились признаки гнойного артрита голеностопного сустава (рис. 6.16), в связи с чем были произведены артротомия и дренирование голеностопного сустава, налажена система проточного дренирования, смонтирован аппарат Илизарова для обеспечения стабилизации фрагментов таранной кости, ухода за раной и дренажами (рис. 6.17).

Система проточного дренирования голеностопного сустава

функционировала в течение 2 недель, проводилась антибиотикотерапия с учётом чувствительности раневой флоры. Несмотря на проведенный курс лечения купировать воспалительный процесс длительное время не удавалось. Через 1,5 месяца после травмы были удалены спицы, фиксирующие фрагменты таранной кости, проведена секвестрнекрэктомия, а через 2,5 месяца на рентгенограммах был обнаружен лизис таранной кости (рис. 6.18).

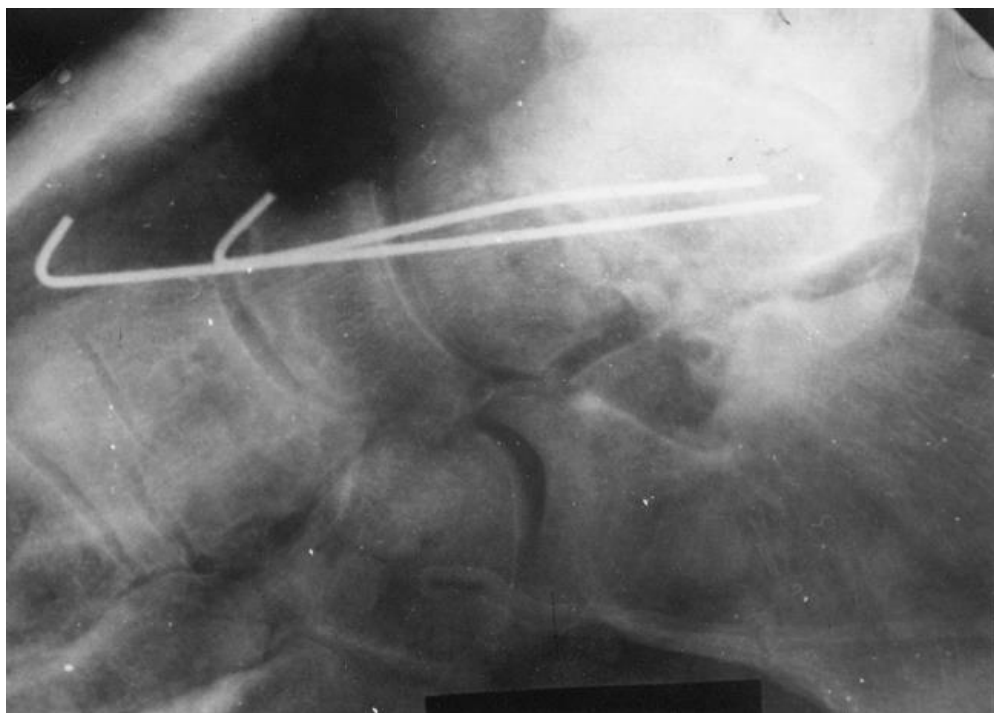


Рис. 6.16 Фотоотпечаток с рентгенограммы корня стопы (профиль) больного А., 63 лет, история болезни № 4188, 5 суток после операции. Отмечается отсутствие анатомического вправления, адаптации и плотного контакта между фрагментами таранной кости, склероз блока таранной кости, сужение суставных щелей голеностопного и подтаранного суставов.

Иммобилизация аппаратом Илизарова продолжилась в течение 8 месяцев после травмы, до достижения фиброзного анкилоза в области голеностопного, подтаранного и таранно-ладьевидного суставов. В дальнейшем, после демонтажа аппарата, больной начал осуществлять дозированную нагрузку на стопу, рекомендовалось пользоваться ортопедической стелькой.

При осмотре через 2 года больной предъявлял жалобы на отёчность стопы и области голеностопного сустава. Движения в голеностопном суставе отсутствовали, больной передвигался с дополнительной опорой на трость.



Рис. 6.17 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава и корня стопы (профиль) больного А., 63 лет, история болезни № 4188. 3 недели после операции. Отмечается смещение по линии перелома шейки таранной кости, миграция спиц, повышенная плотность костной ткани блока таранной кости, сужение щели подтаранного сустава.

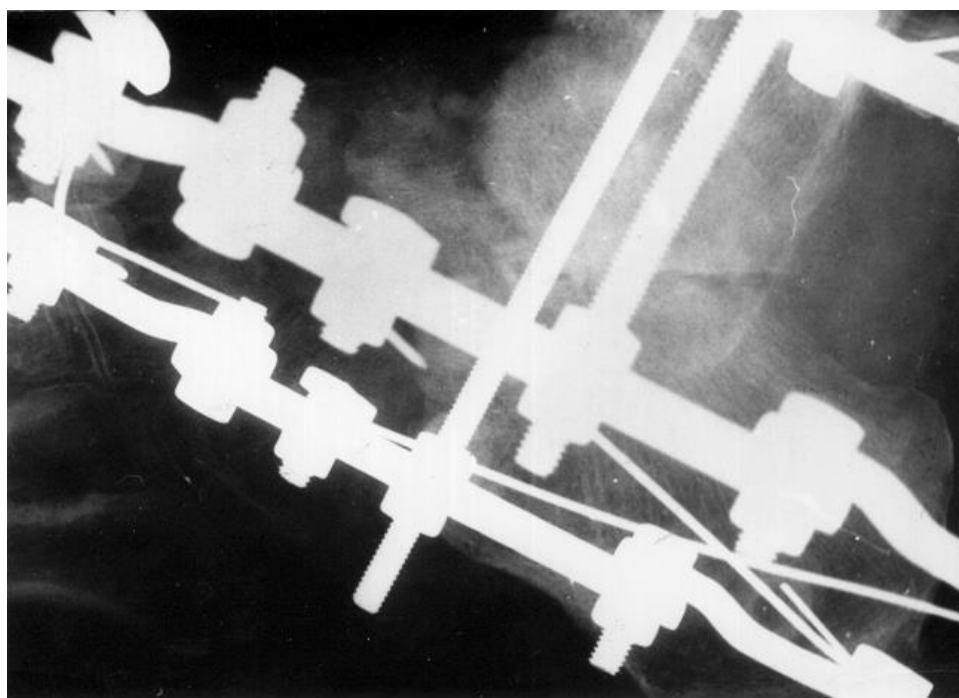


Рис. 6.18 Фотоотпечаток с рентгенограммы корня стопы (профиль) больного А., 63 года, история болезни № 4188. 2,5 месяца после травмы. Отмечается выраженная резорбция головки и шейки таранной кости, практически полное отсутствие щели голеностопного сустава, выраженное сужение щели подтаранного сустава, остеопороз костной ткани переднего отдела стопы.

Данный клинический случай наглядно доказывает, что переломы шейки таранной кости и особенно её переломо-вывихи, являются сложными повреждениями, лечение которых обязывает неукоснительно соблюдать принципы асептики и антисептики, строго придерживаться технологии

osteosинтеза и бережно относиться к мягким тканям, уже достаточно размятым в момент травмы.

Следующие 2 клинических случая, на наш взгляд, интересны осложнениями, полученными по причинам, не зависящим от ортопеда-травматолога. Объединяет их, по нашему мнению, нарушение кровоснабжения таранной кости в момент травмы при смежных повреждениях конечности.

Больной П., 32 лет, история болезни № 27410, был переведен в клинику из ХНИИОНХа 6.12.1982, где лечился по поводу закрытой травмы грудной клетки, оскольчатого перелома костей левой голени со смещением, перелома шейки таранной кости без смещения. Повреждения были получены при падении с высоты 3-го этажа.

В отделении шока больному был поставлен дренаж грудной клетки по Билау, переломы костей голени и шейки таранной кости лечились методом постоянного скелетного вытяжения за пяточную кость.

При переводе больного в травматологическое отделение через 5 суток после травмы отмечался резко выраженный отёк нижней трети левой голени, голеностопного сустава и стопы. В нижней трети голени визуально определялась ротация дистальной части голени и стопы кнутри, при пальпации - крепитация на этом уровне. Расстройств кровообращения и иннервирования на стопе выявлено не было. Рентгенологически: перелом костей левой голени в нижней трети со смещением и оскольчатый перелом шейки таранной кости с незначительным смещением (рис. 4.13).

Больной лечился методом постоянного скелетного вытяжения за пяточную кость в течение 5 недель, при этом было достигнуто вправление фрагментов костей левой голени и удалось удержать фрагменты таранной кости в правильном положении (рис. 6. 19).



А



Б

Рис. 6.19 Фотоотпечатки с рентгенограмм нижней трети голени, голеностопного сустава и корня стопы (профиль, фас) больного П., 32 лет, история болезни № 27410. 5 недель после травмы. Лечение методом постоянного скелетного вытяжения за пяточную кость. А - определяется оскольчатый перелом большеберцовой кости, оскольчатый перелом шейки таранной кости с удовлетворительным вправлением фрагментов. Б - удовлетворительное вправление костей голени, признаки образования первичной костной мозоли.

Далее больному был произведен демонтаж системы постоянного скелетного вытяжения и наложена циркулярная гипсовая повязка до средней трети бедра, замена которой на повязку до коленного сустава была произведена через 2,5 месяца после травмы. Через 16 недель после полученных повреждений на контрольных рентгенограммах было выявлено развитие аваскулярного некроза таранной кости (рис. 6.20). Больному была продолжена иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой ещё на 8 недель и назначено ФТЛ.



Рис. 6.20 Фотоотпечаток с рентгенограммы нижней трети голени, голеностопного сустава и корня стопы (профиль) больного П., 32 лет, история болезни № 27410, 16 недель после травмы. Определяются признаки аваскулярного некроза таранной кости в виде усиления плотности костной ткани блока, сращение перелома шейки, имеются признаки сращения большеберцовой кости в нижней трети; отмечается сужение суставных щелей голеностопного и подтаранного суставов.

После 6 месяцев иммобилизации конечности больному были разрешены движения в голеностопном суставе, а дозированная нагрузка на стопу – через 9 месяцев после травмы, когда рентгенологически была подтверждена перестройка зоны аваскулярного некроза ТК. На рентгенограммах также имелись признаки артрозов голеностопного и подтаранного суставов.

Следующий клинический случай интересен осложнением, которое мы связываем также со смежными повреждениями и возможным объяснением его возникновения может служить нарушение кровоснабжения зоны шейки таранной кости при её вколоченном переломе.

Больной С., 21 год, история болезни № 24629, доставлен в клинику 30.11.1991 года по поводу травмы, полученной в ДТП.

Объективно: левая нижняя конечность находится в вынужденном положении - ротирована кнутри, согнута в тазобедренном и коленном суставах, в области внутреннего мыщелка правой бедренной кости обнаружена рваная рана 15x1,5см; выраженная отёчность правого

голеностопного сустава, невозможность активных движений в левом тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, а также в правом коленном суставе.

В результате клинико-рентгенологического обследования больному был установлен диагноз: открытый (Ш Б тип) перелом внутреннего мыщелка правой бедренной кости со смещением, задне-верхний вывих левого бедра, вколоченный перелом шейки левой таранной кости.

В ургентном порядке больной был доставлен в операционную, где были произведены: закрытое устранение задне-верхнего вывиха левого бедра; первичная хирургическая обработка раны области правого коленного сустава, остеосинтез внутреннего мыщелка бедренной кости винтами.

Правая нижняя конечность иммобилизовалась задней шиной до ягодичной складки, была проведена спица за надмыщелки левого бедра и смонтирована система постоянного скелетного вытяжения сроком на 3 недели, а вколоченный перелом таранной кости иммобилизовался циркуляционной гипсовой повязкой до коленного сустава в течение 10 недель.

После снятия циркуляционной гипсовой повязки с левой голени у больного было обнаружено что, стопа, область голеностопного сустава и нижняя треть голени постозны, кожная чувствительность снижена, активные и пассивные движения стопой резко болезненны, осуществимы в незначительном объёме. Рентгенологически: зона лизиса по линии перелома шейки таранной кости (рис. 6.21).



Рис. 6.21 Фотоотпечаток с рентгенограммы голеностопного сустава (профиль) больного С., 21 года, история болезни № 24629, 10 недель после травмы. Определяется зона лизиса по линии перелома шейки таранной кости с незначительным уплотнением костной ткани блока.

Больному была наложена задняя гипсовая шина до коленного сустава ещё на 6 недель, назначена сосудистая терапия, ФТЛ. Через 18 недель после травмы при отсутствии болевого синдрома и постозности тканей стопы, появлении движений в голеностопном суставе и рентгенологических признаках сращения шейки таранной кости, больному была разрешена дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу с рекомендацией пользоваться ортопедической стелькой.

При осмотре через 1 год после травмы больной предъявлял жалобы на незначительную болезненность в области левого подтаранного и голеностопного суставов, появляющуюся при физических нагрузках и перемене погоды. Больной передвигался без дополнительной опоры. Движения в тазобедренном и голеностопном суставах левой нижней конечности - в полном объёме. Рентгенологически - признаки артроза подтаранного сустава левой стопы.

Таким образом, выявленные нами ошибки и осложнения в диагностике и лечении переломов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений нуждаются в скрупулезном анализе.

Из анализа рассматриваемых клинических случаев мы можем констатировать, что основными ошибками, допущенными ортопедами-травматологами при лечении больных контрольной группы с тяжелыми повреждениями явились:

- диагностические 2,6 % (1 пациент);
- недоучёт тяжести и характера повреждения костной ткани и сумочно-связочного аппарата, а следовательно, и выбор неадекватного лечения - 13,2 % (5 пациентов);
- несоответствие выбранного способа остеосинтеза и вида металлоконструкций состоянию костной ткани, а также нарушение технологий остеосинтеза - 7,9% (3 пациента).

Осложнения, полученные по независящим от ортопеда-травматолога причинам мы наблюдали в 10,5% случаев (4 пациента).

Однако, следует сказать, что при оценке полученных результатов лечения тяжелых повреждений выявлено, что допущенные ошибки привели к развитию аваскулярного некроза таранной кости в 15,8% (6 случаев в контрольной группе, отсутствие таковых – в основной). Лизис таранной кости и лизис по зоне вколоченного перелома шейки в результате нарушения кровоснабжения отмечен в 5,3% (2 случая в контрольной группе и отсутствие таковых – в основной). Следовательно, группы повреждений, при которых происходит нарушение кровоснабжения таранной кости, требуют дифференцированного подхода при выборе лечебной тактики для снижения количества осложнений.

В главе 7 представлены результаты лечения больных с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями в контрольной и основной группах и дана их сравнительная характеристика.

ГЛАВА 7. ТЕХНОЛОГИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ, ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХАМИ ТАРАННОЙ КОСТИ, ПОДТАРАННЫМИ ВЫВИХАМИ СТОПЫ И СМЕЖНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ

Результаты лечения больных с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями мы оценивали по системе Маттиса [83].

В представленных далее таблицах 7.1-7.6 отражена оценка результатов лечения всех пациентов по группам повреждений. Кроме того, дана сравнительная оценка результатов лечения больных в контрольной и основной группах. В каждой группе повреждений представлены наиболее целесообразные технологии лечения различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежными повреждениями.

7.1. Результаты лечения краевых переломов таранной кости

Исходы лечения краевых переломов таранной кости (14 пациентов) в контрольной и основной группах в сроки от 6 месяцев до 1 года представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1


Исходы лечения краевых переломов таранной кости

| Критерии оценки | | Случай | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Итого | |
|---------------------------------|-----------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| Краевые переломы таранной кости | латерального отростка | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | заднего отростка | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| 5 | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 | |

Таблица 7.1

| Критерии оценки | | Случаи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Итого | |
|-----------------|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| головки | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 25 | 99 |
| | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |
| | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 100 |

 - контрольная группа

 - основная группа

Как следует из таблицы 7.1 все исходы лечения краевых переломов таранной кости в контрольной и основной группах по частным показателям соответствуют анатомо-функциональной норме (99, 100 баллов), что является отличным результатом. Следовательно, консервативное лечение краевых переломов таранной кости без смещения является рациональным. В связи с этим, мы рекомендуем следующую технологию лечения краевых переломов таранной кости.

Технология лечения краевых переломов таранной кости без смещения:

- наложение циркулярной гипсовой повязки до коленного сустава;
- срок иммобилизации – 4-5 недель;
- ФТЛ и ЛФК;
- разрешение дозированной, постепенно нарастающей нагрузки на стопу после прекращения иммобилизации.

7.2. Результаты лечения переломов шейки таранной кости

Исходы лечения переломов шейки таранной кости (16 пациентов) в контрольной и основной группах в сроки от 6 месяцев и до 1 года представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Исходы лечения переломов шейки таранной кости

| Критерии оценки | Случай | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Итого | |
|-------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| Переломы шейки таранной кости | без смещения | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 99 |
| | | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 99 |
| | | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 87 |
| | включенные | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 99 |
| | | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 20 | 83 |
| | оскольчатые с незначительным смещением | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 7 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 8 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | | 9 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 20 | 85 |
| | оскольчатые с дефектом шейки | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 90 |
| | | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 10 | 47 |

 - контрольная группа

 - основная группа

Как видно из таблицы 7.2. при лечении пациентов в контрольной и основной группах получены различные результаты.

Так в контрольной группе при лечении переломов шейки таранной кости без смещения из 2 случаев лишь в одном получен отличный результат

(99 баллов), а во втором случае – удовлетворительный результат (87 баллов), что обусловлено склерозом блока ТК и остеопорозом головки ТК при осмотре пациента по завершению сроков иммобилизации.

При лечении перелома шейки таранной кости без смещения в основной группе был получен отличный результат (99 баллов) как мы считаем, за счет применения сосудистой терапии с первых суток после травмы, а также раннего назначения ФТЛ.

Этим же фактором, очевидно, объясняются различные результаты лечения вколоченных переломов шейки таранной кости в контрольной и основной группах (83 и 99 баллов соответственно).

При лечении оскольчатых переломов шейки таранной кости с незначительным смещением в контрольной группе получены удовлетворительные результаты (85 баллов). В основной группе пациентов с такими повреждениями не наблюдалось, в связи с чем, мы не можем провести сравнение результатов лечения по данному параметру.

При лечении пациентов с оскольчатыми переломами таранной кости с дефектом шейки в контрольной группе был получен неудовлетворительный результат (47 баллов), в основной группе – хороший (90 баллов), что указывает о рациональности примененной тактики лечения (см. главу 5).

Таким образом, анализ результатов лечения различных переломов шейки таранной кости в контрольной и основной группах свидетельствует о необходимости применения дифференцированного подхода, подтвержденного данными морфологического исследования.

На основании сравнения результатов лечения различных переломов шейки таранной кости в контрольной и основной группах мы считаем целесообразной следующую технологию лечения, в основу которой положен тот фактор, что при любом переломе шейки таранной кости (даже без смещения) происходит нарушение ее внутрикостного кровоснабжения, для восстановления которого одним из условий является применение сосудистой терапии, а также адаптация фрагментов, раннее назначение ФТЛ.

1. Технология лечения переломов шейки таранной кости, вколоченных переломов, оскольчатых переломов шейки ТК с незначительным смещением:

- наложение циркулярной гипсовой повязки до коленного сустава;
- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- срок иммобилизации –10 недель;
- ФТЛ и ЛФК;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу через 14 недель после травмы;
- пользование ортопедической стелькой в течение 1 года.

2.Технология лечения оскольчатых переломов таранной кости с дефектом шейки:

- выполнение открытого анатомичного вправления и остеосинтеза таранной кости в ургентном порядке;
- доступ – задне-медиальный;
- стабильный остеосинтез таранной кости винтами;
- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- иммобилизация окончатой циркулярной гипсовой повязки до коленного сустава, замена которой производится после заживления раны и снятия швов;
- срок иммобилизации – 10 недель;
- ФТЛ и ЛФК;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу через 16 недель после травмы;
- пользование ортопедической стелькой в течении 1 года.

7.3. Результаты лечения переломов блока таранной кости

Исходы лечения переломов блока таранной кости (6 пациентов) в контрольной и основной группах в сроки от 6 месяцев и до 1 года представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Исходы лечения переломов блока таранной кости

| Критерии оценки | Случай | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Итого | |
|-------------------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| Переломы блока таранной кости | без смещения | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 99 | |
| | Компрессионный | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | 10 | 56 |
| | оскольчатые | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 88 |
| | | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | 10 | 53 |
| | | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | 10 | 53 |
| | | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | 10 | 49 |

□ - контрольная группа

■ - основная группа

Как следует из таблицы 7.3. отличный результат был получен в основной группе при лечении перелома блока таранной кости без смещения (99 баллов).

В данной группе повреждений пациентов из основной группы мы больше не наблюдали, а в контрольной группе был получен лишь один удовлетворительный результат (88 баллов) при лечении оскольчатого перелома блока таранной кости с использованием аппарата внеочагового остеосинтеза.

Учитывая неудовлетворительные результаты лечения больных в контрольной группе с компрессионным переломом блока (56 баллов) и оскольчатыми переломами блока (53 и 49 баллов) мы можем сделать вывод о том, что данные повреждения являются тяжелыми, требующими применения иной лечебной тактики, так как при консервативном лечении таких повреждений невозможно в принципе получить хорошие результаты. Это объясняется компремированием таранной кости и массивным повреждением хрящевого покрова, что ведет к грубым нарушениям в области корня стопы, которые невозможно устранить методом постоянного скелетного вытяжения.

Исходя из вышесказанного очевидно, что наиболее рациональной тактикой лечения компрессионных и оскольчатых переломов блока таранной кости является первичное артродезирование голеностопного и подтаранного суставов.

Технология лечения переломов блока таранной кости без смещения аналогична технологии лечения переломов шейки ТК без смещения.

Мы считаем, что при лечении компрессионных и оскольчатых переломов блока таранной кости необходимо выполнение первичного артродезирования голеностопного и подтаранного суставов по классическим методикам. Описание методик артродезирования мы не приводим, так как это не является задачей нашей работы.

7.4. Результаты лечения переломо - вывихов таранной кости


Исходы лечения переломо – вывихов таранной кости (16 пациентов) в контрольной и основной группах в сроки от 6 месяцев и до 1 года представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Исходы лечения переломо-вывихов таранной кости

| Критерии оценки | Случай | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Итого | |
|--------------------------------|----------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| Переломо-вывихи таранной кости | закрытые | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 88 |
| | | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 88 |
| | | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 87 |
| | | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 88 |
| | | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 88 |
| | | 6 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 86 |
| | | 7 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 8 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 9 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 11 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 12 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 13 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 14 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| Переломо-вывихи таранной кости | открытые | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 20 | 87 |
| | | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 20 | 88 |

 - контрольная группа

 - основная группа

Как следует из таблицы при лечении пациентов с закрытыми и открытыми переломо-вывихами таранной кости как в контрольной, так и в основной группах были получены удовлетворительные результаты (86-89 баллов). Очевиден тот факт, что применялось адекватное лечение переломо-вывихов таранной кости.

Технология лечения переломо-вывихов таранной кости:

- открытое анатомичное вправление и остеосинтез таранной кости в ургентном порядке;
- выбор хирургического доступа к таранной кости должен быть обусловлен направлением смещения вывихнутого блока (см. главу 5);
- стабильный остеосинтез таранной кости винтами;
- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- иммобилизация окончательной циркулярной гипсовой повязкой до коленного сустава, замена которой проводится после заживания раны и снятия швов;
- срок иммобилизации – 10 недель;
- ФТЛ и ЛФК;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу через 14 недель после травмы;
- пользование ортопедической стелькой в течение 1 года.

В случаях открытых переломо-вывихов необходимо выполнение тщательной ПХО ран с применением интраоперационно и в послеоперационном периодах антибиотикотерапии.

Применение данной технологии лечения переломо-вывихов таранной кости дало возможность сократить сроки иммобилизации у пациентов основной группы на 4 недели по сравнению с контрольной группой, что является немаловажным, особенно для пациентов старших возрастных категорий. Это стало возможным за счет применения наименее травматичных оперативных доступов, проведения сосудистой терапии с первых суток после операции, анатомичной адаптации и стабильной фиксации фрагментов ТК, ранних реабилитационных мероприятий.

7.5. Результаты лечения подтаранных вывихов стопы


Исходы лечения подтаранных вывихов стопы (9 пациентов) в контрольной и основной группах в сроки от 6 месяцев и до 1 года представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5

Исходы лечения подтаранных вывихов стопы

| Критерии оценки | | Случай | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Итого | | |
|------------------------------|------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|
| Вывихи в подтаранном суставе | Внутренние | закрытые | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 | |
| | | | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |
| | | | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |
| | | | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |
| | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |
| | Внутренние | открытые | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 10 | 51 |
| | | | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |
| | | | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |
| | | | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |
| | | | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 98 |

 - контрольная группа

 - основная группа

Из таблицы следует, что при лечении подтаранных вывихов стопы как в контрольной, так и в основной группах были получены отличные исходы (98 баллов), за исключением 1 случая из контрольной группы (51 балл), где было получено осложнение (см. главу 6). Следовательно, при лечении пациентов

данной группы повреждений, в основном, применялось адекватное лечение. Применяемая лечебная тактика (см. главу 5), очевидно, является рациональной, учитывающей тяжелейшее повреждение связочного аппарата и нарушение кровоснабжения таранной кости из бассейна предплюсневой артерии, особенно страдающего у пациентов старших возрастных категорий.

Технология лечения подтаранных вывихов стопы:

1. Технология лечения закрытых подтаранных вывихов стопы:

- закрытое вправление вывиха стопы под проводниковой анестезией в ургентном порядке;
- выполнение контрольных рентгенограмм на операционном столе;
- иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой до коленного сустава;
- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- срок иммобилизации – 10 недель;
- ФТЛ и ЛФК;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу через 14 недель после травмы;
- пользование ортопедической стелькой в течение 1 года.

2. При открытых подтаранных вывихах стопы необходимо выполнение открытого вправления вывиха с тщательной ПХО раны и использованием антибиотиков.

3. При неустойчивых вправлениях подтаранных вывихов необходима дополнительная трансартикулярная фиксация стопы спицами, введенными через пяточную кость с подошвенной стороны.

7.6. Результаты лечения смежных повреждений

Исходы лечения смежных повреждений (13 пациентов) в контрольной и основной группах в сроки от 6 месяцев и до 1 года представлены в таблице 7.6.

Таблица 7.6

Исходы лечения смежных повреждений

| Критерии оценки | | Случаи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Итого | |
|---------------------|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| Смежные повреждения | Перелом таранной кости, костей голени | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 20 | 83 | |
| | Подвывихи в подтаранном суставе, переломы лодыжек | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 97 |
| | | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 97 |
| | | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 97 |
| | | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 97 |
| | | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | 42 | 42 |
| | Подвывих в подтар., тарладевидном суставе, перелом ПК | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 20 | 83 |
| | Перелом заднего отростка ТК, перелом ПК | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 20 | 85 | |
| | Компресс. перелом блока ТК, перелом лодыжек | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | 10 | 56 | |
| | Переломо-вывихи таранной кости, переломы лодыжек | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 20 | 89 |
| | | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 20 | 80 | |
| | | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 20 | 80 | |

- контрольная группа

- основная группа

Анализируя исходы лечения смежных повреждений по таблице 7.6 можно отметить, что при различных повреждениях получены результаты, которые можно было ожидать, проанализировав все описанные выше повреждения таранной кости.

Так в случае перелома шейки таранной кости и перелома костей голени в контрольной группе получен удовлетворительный результат (83 балла), что обусловлено аваскулярным некрозом таранной кости (см. главу 6).

При лечении переломов лодыжек с подвывихом стопы в подтаранном суставе из трех пациентов контрольной группы в двух случаях были получены хорошие результаты (97 баллов) и в одном случае неудовлетворительный результат (42 балла). У 2 пациентов с такими же повреждениями основной группы в обоих случаях получены хорошие результаты (97 баллов).

Неудовлетворительный результат в контрольной группе у пациентки с компрессионным переломом блока таранной кости и переломом лодыжек (56 баллов) обоснован полученным осложнением (см. главу 6).

При лечении перелома-вывихов таранной кости с переломами внутренних лодыжек у пациентов основной и контрольной групп получены удовлетворительные результаты соответственно (89 баллов) и (80 баллов).

Таким образом, вышеуказанные результаты лечения больных со смежными повреждениями свидетельствуют о том, что при выборе адекватных и рациональных способов лечения, учитывающих нарушение кровоснабжения таранной кости из бассейна предплюсневого синуса и морфологические данные о внутрикостной сосудистой структуре объекта исследования, возможно получение хороших и удовлетворительных результатов.

Неудовлетворительные результаты в данной группе повреждений наглядно отражают ошибки, допущенные специалистами и являются дополнительным подтверждением как сложности повреждений, так и неоднозначности используемых тактик лечения.

Технологии лечения смежных повреждений:

1. Технология лечения переломов шейки таранной кости без смещения и переломов костей голени:

- стабилизация переломов костей голени и стопы;

- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- срок иммобилизации должен быть обусловлен с учетом продолжительности и способа иммобилизации переломов костей голени;
- ФТЛ и ЛФК;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка, учитывающая степень консолидации всех переломов.

2. Технология лечения переломов лодыжек с подвывихами стопы в подтаранном суставе:

- открытое вправление и стабильный остеосинтез лодыжек в ургентном порядке;
- закрытое вправление подтаранного подвывиха во время операции;
- выполнение интраоперационных рентгенограмм;
- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- иммобилизация циркулярной гипсовой окончатой повязкой до коленного сустава;
- срок иммобилизации 10 недель;
- ФТЛ и ЛФК;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу, через 12 недель после травмы;

3. Технология лечения оскольчатых переломов пяточной кости с нарушением конгруэнтности подтаранного сустава и подвывихами таранной кости и ее краевыми переломами:

- при возможности выполнение стабильного остеосинтеза пяточной кости;
- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой до коленного сустава;
- срок иммобилизации 10 недель;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу, через 14 недель после травмы.
- пользование ортопедической стелькой в течении 1 года.

4. Технология лечения перелома-вывиха таранной кости и перелома внутренней лодыжки:

- открытое анатомичное вправление, остеосинтез таранной кости и внутренней лодыжки в ургентном порядке;
- хирургический доступ – задне-медиальный (см. главу 5);
- стабильный остеосинтез таранной кости и внутренней лодыжки винтами;
- сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой до коленного сустава, замена которой проводится после заживания раны и снятия швов;
- срок иммобилизации 10 недель;
- ФТЛ и ЛФК;
- дозированная, постепенно нарастающая нагрузка на стопу через 14 недель после травмы.
- пользование ортопедической стелькой в течение 1 года.

Таким образом, анализ результатов лечения различных переломов, перелома-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов и смежных повреждений свидетельствует о том, что часто применялись неадекватные способы лечения, в связи с чем, были получены те или иные осложнения (глава 6).

Исходя из этого мы считаем, что необходимо определить четкие показания к применению консервативного или оперативного метода лечения в зависимости от характера повреждения.

Показания к консервативному лечению:

1. Краевые переломы таранной кости без смещения.
2. Переломы шейки таранной кости:
 - без смещения;
 - вколоченные;
 - оскольчатые, с незначительным смещением.

3. Переломы блока таранной кости без смещения.
4. Закрытые подтаранные вывихи стопы.

Показания к оперативному лечению:

1. Переломы шейки таранной кости со смещением.
2. Оскольчатые переломы таранной кости с дефектом шейки.
3. Переломо-вывихи таранной кости как изолированные, так и сочетающиеся с переломами лодыжек.
4. Оскольчатые и компрессионные переломы блока таранной кости.
5. Переломы лодыжек, сочетающиеся с подвывихом стопы в подтаранном суставе.
6. Переломы пяточных костей с нарушением конгруэнтности подтаранного сустава.
7. Открытые повреждения.

Необходимость выполнения оперативных вмешательств при перечисленных повреждениях объясняется следующими факторами:

- обеспечением неотложных мероприятий, направленных на реваскуляризацию таранной кости: анатомичная адаптация фрагментов, стабильный остеосинтез, сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- компремированием костной ткани таранной кости и значительным повреждением хрящевого покрова при оскольчатых и компрессионных переломах блока: в этих случаях невозможно консервативными методами достичь восстановления формы таранной кости, а также восстановления хрящевого покрова;
- восстановлением сумочно-связочного аппарата, повреждение которого также серьезны.

Сравнительный анализ результатов лечения различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений в контрольной и основной группах показал, что в контрольной группе получены хорошие результаты – 21,05%, удовлетворительные – 57,9%,

неудовлетворительные – 21,05%. В основной группе были получены хорошие результаты в 40,9% случаев, удовлетворительные - 59,1% случаев. Неудовлетворительные результаты в контрольной группе обоснованы, в основном, следующими параметрами: 1 – боль; 2 – консолидация костных отломков; 3 – соотношение костных отломков; 5 – пороки костной мозоли и мягкотканых рубцов; 7 – объем движений в суставах; 8 – трофика мягких тканей поврежденного сегмента; 9 – сосудистые нарушения; 13 – косметический дефект; 14 – необходимость дальнейшего лечения; 15 – анатомия поврежденного сегмента; 16 – функциональная пригодность поврежденного сегмента конечности.

Полученные результаты свидетельствуют о преимуществах рациональных технологий, примененных при лечении пациентов основной группы и дают основание рекомендовать данные технологии к применению в практическом здравоохранении.

ВЫВОДЫ

Повреждения таранной кости являются редкой травмой – по отношению к переломам костей стопы они встречаются в 3,08-15% случаев, а по отношению ко всем переломам костей скелета - 0,17-0,7% случаев.

Таранная кость является связующим звеном между костями голени и стопы, не имеет мышечных прикреплений и участвует в образовании трех суставов: голеностопного, подтаранного и таранно-пяточно-ладьевидного. Эти факторы обуславливают крайне важную значимость таранной кости, при повреждениях которой страдает функция не только указанных суставов, но и всей стопы.

Литература, посвященная анатомо-физиологическим особенностям таранной кости, обширна, подробно освещает все сопряженные с таранной костью анатомические структуры, помогая понять вопросы возникновения травматических повреждений с точки зрения биомеханики.

Анализ литературы по кровоснабжению таранной кости показывает, что предпринятые многими авторами исследования изобилуют противоречиями по поводу количества и локализации питающих ветвей. Неисследованным остается вопрос о внутрикостном кровоснабжении таранной кости, нет четкого представления о причине возникновения аваскулярных некрозов именно в зоне блока и появления этого осложнения при переломах шейки кости без смещения фрагментов.

В литературных источниках подробно и полно освещены механизмы и клинические проявления повреждений таранной кости, причем наиболее значительный вклад в разработку этого вопроса внесли отечественные ученые. Большинство авторов подчеркивается, что диагностика повреждений на основании только клинических признаков трудна и должна основываться на данных рентгенографического обследования.

Разнообразие переломов таранной кости, различные сопутствующие повреждения и механизмы их возникновения явились причиной появления многочисленных классификаций. Недостатком всех имеющихся в литературе

классификаций является то, что ни одна из них не охватывает всех встречающихся на практике вариантов повреждений таранной кости. Очевидно, что классификация переломов по анатомическому признаку является наиболее точной при современных возможностях рентгенографического обследования. Несомненно правы авторы, выделяющие отдельную группу перелома-вывихов.

Относительная редкость переломов таранной кости при многообразии форм проявления и множестве классификаций этой патологии создают для врачей-практиков определенные трудности в правильной оценке травматического повреждения и выборе оптимального метода лечения. Эти обстоятельства подчеркивают необходимость в выделении наиболее часто встречающихся и характерных переломов таранной кости и смежных повреждений, что даст возможность для выработки адекватной тактики лечения.

Многообразие рекомендуемых в литературе оперативных доступов к таранной кости говорит о том, что по этому вопросу не существует единого мнения. Отсутствие описания типичных доступов к таранной кости при характерных направлениях смещения фрагментов способствует выбору доступа на усмотрение хирурга, осложняет ориентировку в ране и затрудняет выполнение операции. Описанные хирургические доступы к таранной кости нуждаются в уточнении топографо-анатомических условий оперирования для обеспечения наименьшей травматизации мягких тканей.

Большое число осложнений, возникающих при повреждениях таранной кости свидетельствует о том, что данная проблема актуальна и требует дальнейшего изучения, чему и посвящены различные разделы работы.

В связи с вышеизложенным, *целью* настоящего исследования явилось: на основе клинических и морфологических исследований обосновать оптимальные методы лечения различных переломов, перелома-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений.

Для достижения поставленной цели к решению были предложены следующие *задачи*:

6. Ретроспективно проанализировать ошибки и осложнения в лечении различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений.
7. Изучить особенности сосудистой структуры таранной кости после экстерпации во время аутопсии с применением ангиографического и морфологического исследований.
8. Разработать показания к оптимальным методам лечения различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений с учетом данных морфологических исследований и анализа результатов в зависимости от применённых способов и методов лечения больных.
9. Обосновать выбор оптимальных хирургических доступов к таранной кости, учитывающих смещение фрагментов, обеспечивающих анатомичное и малотравматичное вправление фрагментов, их стабильный остеосинтез, а при необходимости – визуальный контроль за повреждениями задневноутреннего сосудисто-нервного пучка.
10. Оценить эффективность лечения больных с различными переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями. Дать практические рекомендации по профилактике аваскулярных некрозов таранной кости и развития ранних артрозов голеностопного и подтаранного суставов.

Работа основана на ретроспективном анализе результатов лечения 74 больных, находившихся на лечении с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями в период с 1983 по 2000гг.

Для изучения особенностей внутрикостной васкуляризации таранной кости была применена разработанная нами методика предварительного освобождения сосудистого русла стопы и последующего заполнения его контрастными веществами в условиях вакуума.

Примененная методика ангиографического исследования объекта в условиях вакуума позволила нам понять, почему обычные наливки не дают информации о внутрикостном кровообеспечении таранной кости. На рентгенограммах, обработанных на компьютере при помощи специальных фильтров видно, что диаметр внутрикостных сосудов очень мал, и давления,

создаваемого шприцем, недостаточно для заполнения их контрастным веществом.

Кроме того, ангиографическое исследование не позволяет в полной мере изучить внутрикостную сосудистую структуру различных отделов таранной кости и его изменения в возрастном аспекте. Проведенное морфологическое исследование позволило решить поставленную задачу.

Примененный нами, на ряду с традиционными гистологическими и гистохимическими методиками, метод импрегнации декальцинированных срезов таранной кости азотнокислым серебром по методу В.В. Куприянова (1969) позволил изучить изменения внутрикостной сосудистой сети кровоснабжения таранной кости в возрастном аспекте и провести количественную оценку степени внутрикостной васкуляризации.

Морфологическое исследование внутрикостной сосудистой структуры кровоснабжения таранной кости показало, что при переломах шейки таранной кости со смещением, переломо-вывихах, подтаранных вывихах стопы, вследствие которых происходит повреждение питающих кость артериальных ветвей, наиболее вероятным является развитие аваскулярного некроза именно в зоне блока таранной кости, особенно у лиц пожилого возраста. Следовательно, с целью профилактики этого осложнения должны проводиться неотложные мероприятия, направленные на анатомичное вправление фрагментов, их прочную фиксацию, усиление микроциркуляции, что даст возможность восстановления внутрикостного кровоснабжения, а следовательно и улучшения качества лечения за счет снижения количества осложнений в виде аваскулярного некроза, замедленных сращений и посттравматических артрозов голеностопного, подтаранного и таранно-пяточного – ладьевидного суставов.

При работе с клиническим материалом, всех больных с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами стопы и смежными повреждениями, мы распределили на следующие группы:

1. Краевые переломы ТК (14).
2. Переломы шейки ТК (16).
3. Переломы блока ТК (6).
4. Переломо-вывихи ТК (16).
5. Подтаранные вывихи стопы (9).
6. Смежные повреждения (13).

Все встречающиеся в наших наблюдениях варианты повреждений были распределены внутри шести основных групп, что позволило нам показать клинико-рентгенологическую характеристику больных, которая достаточно достоверно отражает многообразие повреждений. При этом особое внимание было уделено описанию рентгенограмм, выполненных в стандартных проекциях с детализацией повреждений, на что ортопедам-травматологам необходимо обращать внимание при выборе тактики лечения. Однако, выполнение рентгенограмм в двух стандартных проекциях не всегда информативно, в связи с чем, при подозрениях на краевые переломы блока, латерального отростка, головки таранной кости, должны выполняться рентгенограммы с ротацией голеностопного сустава и стопы под углом 45° кнаружи и кнутри, а также в прямой проекции. Кроме того, при компрессионных и оскольчатых переломах блока, для получения представления об истинной форме и длине кости необходимо выполнять рентгенограммы с контрлатеральной конечности.

Наибольшим числом случаев представлены I группа – краевые переломы таранной кости (14 случаев), II группа – переломы шейки таранной кости (16 случаев) и IV группа – переломо-вывихи таранной кости (16 случаев). Это обусловлено тем, что краевые переломы таранной кости являются следствием такого распространенного повреждения, как подворачивание стопы, а наибольшая встречаемость переломов шейки и переломо-вывихов таранной кости объясняется максимальной нагрузкой переднего края большеберцовой кости на самое тонкое место таранной кости и ее раздавливанием при тыльной флексии стопы.

Распределение пациентов в зависимости от вида и характера повреждений мы провели по двум группам – контрольной (51 пациент) и основной (23 пациента).

Ретроспективный анализ лечения пациентов контрольной и основной групп с такими тяжелыми повреждениями как переломы, переломо-вывихи таранной кости, подтаранные вывихи стопы и смежные повреждения показывают неоднозначность подходов при выборе лечебной тактики, что определяет необходимость выработки четких показаний к применению наиболее оптимального способа лечения при каждом конкретном повреждении. Мы считаем, что выбор лечебной тактики должен учитывать характер и вид повреждения таранной кости, сумочно-связочного аппарата и возможное нарушение ее кровоснабжения; в обязательном порядке должны использоваться данные морфологического исследования внутрикостной сосудистой сети таранной кости; необходим дифференцированный подход, учитывающий все перечисленные аспекты. Такой подход мы использовали при лечении пациентов основной группы в дополнение с реабилитационными мероприятиями которые, по нашему мнению, должны начинаться практически с момента обращения пациента в лечебное учреждение.

Тщательный ретроспективный анализ 74 клинических наблюдений позволил нам сделать вывод о том, что процесс выздоровления у больных с переломами, переломо-вывихами таранной кости, подтаранными вывихами и смежными повреждениями зависит от возраста, общего состояния пациента, состояния периферического кровообращения, наличия сосудистых нарушений, а также ведения в ближайшем посттравматическом и послеоперационном периодах.

В работе мы хотели заострить внимание на диагностических, тактических и технических ошибках, возникающих при оценке характера и степени тяжести повреждений, состояния костной и хрящевой ткани, сумочно-связочного аппарата при выборе способа лечения; несоблюдении технологий лечения: зависящих и не зависящих от ортопеда-травматолога.

Зависящими от хирурга ошибками мы считали:

- недооценку имеющихся повреждений при диагностике;
- несоответствие характера повреждения костной ткани и сумочно-связочного аппарата выбранному способу лечения;
- несоответствие выбранного способа остеосинтеза и вида металлоконструкций состоянию и повреждению костной ткани, что приводит к разбалансировке в системе кость - имплантат;
- длительность и травматичность оперативного вмешательства, обусловленную неадекватностью оперативного доступа.

К независящим от хирурга возникающим осложнениям мы отнесли:

- эндогенное инфицирование голеностопного и подтаранного суставов с последующим развитием вялотекущего артрита и секвестрации таранной кости;
- нарушение кровоснабжения таранной кости в момент перелома шейки и повреждении питающих таранную кость артерий из бассейна предплюсневоего синуса;
- отсутствие преемственности и тесной связи между стационаром и амбулаторией.

Различные ранние осложнения мы наблюдали у 13 пациентов (12 в контрольной группе, 1 – в основной, в виде развития раннего артроза подтаранного сустава), что составляет 17,6% от общего количества больных (74 пациента).

Анализ результатов лечения различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов и смежных повреждений показал, что часто применялись неадекватные способы лечения, в связи с чем, были получены те или иные осложнения.

Исходя из этого мы считаем, что необходимо определить четкие показания к применению консервативного или оперативного метода лечения в зависимости от характера повреждения.

Необходимость выполнения оперативных вмешательств при рассмотренных повреждениях объясняется следующими факторами:

- обеспечением неотложных мероприятий, направленных на реваскуляризацию таранной кости: анатомичная адаптация фрагментов, стабильный остеосинтез, сосудистая терапия с первых суток после травмы;
- компримированием костной ткани таранной кости и значительным повреждением хрящевого покрова при оскольчатых и компрессионных переломах блока: в этих случаях невозможно консервативными методами достичь восстановления формы таранной кости, а также восстановления хрящевого покрова;
- восстановлением сумочно-связочного аппарата, повреждение которого также серьезны.

Для успешного осуществления оперативных вмешательств при переломах шейки ТК со смещением и переломах-вывихах ТК необходимо применять наименее травматичный и наиболее удобный оперативный доступ. При его выборе мы считаем целесообразным учитывать направление смещения блока ТК. При вывихах блока кзади и медиально, а также при переломах таранной кости с дефектом шейки, когда блок находится в вилке голеностопного сустава, в основной группе применялся задне-внутренний доступ. При вывихивании блока кзади и кнаружи нами применялся задне-наружный доступ.

Сравнительный анализ результатов лечения различных переломов, переломах-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений в контрольной и основной группах дал нам возможность оценить преимущества оптимальных технологий лечения у пациентов основной группы и рекомендовать данные технологии, основанные на результатах морфологического исследования, к применению в практическом здравоохранении.

На основании вышеизложенного, можно сделать следующие **выводы**:

1. Проведенный ретроспективный анализ ошибок и осложнений в лечении пациентов контрольной группы показал, что в данной группе наблюдались ошибки лечебно-тактического характера, зависящие от ортопеда-травматолога на этапах диагностики, консервативного и оперативного лечения, что повлекло в 21,1% случаев развитие аваскулярных некрозов и лизиса таранной кости и независящие от хирурга возникшие осложнения, такие как эндогенное инфицирование голеностопного и подтаранного суставов с последующим развитием вялотекущего артрита и секвестрации таранной кости в 10,5% случаев.
2. Изучение внутрикостной сосудистой структуры таранной кости в ангиографическим методом, путем заполнения сосудов рентгенконтрастным веществом в условиях вакуума показало, что этот метод не позволяет получить полное представление о сосудистой сети таранной кости в связи с малым калибром сосудов.
3. Морфологическое исследование внутрикостной сосудистой структуры таранной кости показало, что в её различных отделах плотность сосудов на единицу площади различна, при этом наиболее высокая плотность сосудов характерна для блока таранной кости, средняя — для головки, наименьшая — для шейки. Выявленные особенности внутрикостной сосудистой сети в виде диффузного внутрикостного характера расположения артериальных и венозных сосудов мелкого калибра объясняют развитие аваскулярных некрозов в зоне блока при повреждениях кости на участках расположения и вхождения в нее питающих сосудов.
4. Разработаны показания к применению различных методов лечения переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений в зависимости от характера, уровня и тяжести повреждения, в основу которых положены лечебные мероприятия, направленные на предупреждение аваскулярных некрозов таранной кости, восстановление функций стопы и профилактику развития ранних артрозов

голеностопного, подтаранного и таранно-пяточно-ладьевидного суставов, болевого и нейродистрофического синдромов.

5. Обоснованы и оптимизованы задневнутренний и задненааружный хирургические доступы, учитывающие направление смещения фрагментов таранной кости, характер и тяжесть повреждений, позволяют обеспечить анатомичное и малотравматичное вправление стабильную фиксацию фрагментов, а при необходимости – визуального контроля за повреждениями задневнутреннего сосудисто-нервного пучка, а в целом – сократить время вмешательства, сроки иммобилизации и улучшить результаты лечения.
6. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов с тяжелыми повреждениями таранной кости показал, что хорошие анатомо-функциональные исходы в основной группе получены в 40,9%, а в контрольной - 21,05%. Удовлетворительные результаты соответственно составили – 59,1% и 57,9%. Неудовлетворительные результаты лечения больных с последствиями повреждений таранной кости в контрольной группе составили 21,05%. При этом основными причинами их возникновения были: диагностические (2,6%), лечебно-тактические (13,1%) и технические (7,9%) ошибки, которые привели к развитию аваскулярных некрозов таранной кости, ее порочных сращений, а также ранних артрозов голеностопного и подтаранного суставов. В основной группе такие осложнения не наблюдались, за исключением артрозов в 56,5%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При оценке различных переломов, переломо-вывихов таранной кости, подтаранных вывихов стопы и смежных повреждений необходимо четко диагностировать как повреждения костной ткани, так и сумочно-связочного аппарата, что в комплексе с результатами морфологического исследования внутрикостного кровоснабжения таранной кости должно определять показания к выбору рациональной лечебной тактики.

2. В случаях необходимости выполнения оперативных вмешательств требуется неукоснительное соблюдение технологий лечения с минимальной травматизацией костно-хрящевой ткани и мягкотканых структур, достижение анатомического сопоставления фрагментов таранной кости и их надежного остеосинтеза.

3. В раннем послеоперационном периоде необходимо проводить адекватную медикаментозную коррекцию сосудистых нарушений, имевших место при повреждениях таранной кости в дооперационном периоде, и нарушений, возникших в раннем послеоперационном периоде с обязательным применением сосудистой терапии.

4. С целью профилактики инфекционных осложнений в предоперационном и раннем послеоперационном периодах необходимо вводить антибактериальные средства широкого спектра действия, обладающие минимальной токсичностью и высокой активностью к вегетирующей нормальной флоре.

Список использованной литературы

1. Абдыкеримов С.А. Артерии стопы //Тез. докл. 1 науч. конф. морфологов респ. Средней Азии и Казахстана. - Сталинобад, 1960. - С. 24.
2. Аболина А.Е., Абрамов М.А., Жигунов А.К., Вадбольский Л.В. Исходы лечения тяжелых повреждений голеностопного сустава //Внутри - и околоуставные повреждения опорно-двигат. аппарата. - Л., 1983. - С. 65-68.
3. Анатомия человека /под ред. Сапина М.Р. – М.:Медицина, 1986. – Т.1.– 287с.
4. Андреев Е.К. Лечение перелома-вывихов таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. - Киев, 1973. - Вып. 3. - С. 164-166.
5. Ансеров Н.И. Артериальная система скелета человека //Тр.3 Моск. мед. ин-та. - М., 1939.-Вып. 2.-С. 1-142.
6. Апанасенко Б.Г., Задорожный А.А., Голубов Ю.М. и др. Опыт оперативного лечения закрытых перелома-вывихов таранной кости //Вестн. хирургии им И.И. Грекова. -1975. - № 6. - С. 103-105.
7. Бабич Б.К. О подтаранных вывихах стопы //Ортопедия и травматология. – 1935. - №5. -С. 97-108.
8. Балакина В.С., Рубан К.В. Лечение застарелых переломов лодыжек с подвывихом таранной кости //Тез. докл. итог. науч. сессии ин-тов травматологии и ортопедии МЗ РСФСР. -Л., 1963. -С. 14-16.
9. Баталов О.А., Пермяков М.В. Дистрактор таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. -1991. -№7. -С. 47.
10. Бойчев Б. Оперативная ортопедия и травматология. – София: Физкультура и спорт, 1962. -832с.
11. Бондаренко В.П. Исходы лечения и состояние трудоспособности больных с перелома-вывихами голеностопного сустава //Ортопедия, травматология и протезирование. -1978. -№7. -С. 7-10.
12. Бондаренко Н.С. Некоторые особенности переломов таранной кости с повреждением вилки голеностопного сустава у детей // Ортопедия, травматология и протезирование. -Киев, 1968. -Вып. 3. -С. 70-73.

13. Брейгин Е.Я. Оперативное лечение перелома-вывихов таранной кости //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. -1967. - № 5. - С. 112-113.
14. Быстрицкий М.И. О перелома-вывихах таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. - 1955. - № 1. - С. 76 – 77.
15. Валитов И.А., Нигматуллин К.К. Опыт лечения переломов таранной кости компрессионно-дистракционными аппаратами //Тез. докл. обл. конф. травматологов-ортопедов. - Тамбов, 1988. - С. 52 - 54.
16. Ванцевич Л.М. Пункционная биопсия опорно-двигательного аппарата: /Эксперим. и клинико-морфол. исслед. /Автореф. дис. ... канд. мед. наук. -Л., 1979. -19с.
17. Василькова К.И. Артродез таранно-пяточного сустава //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова.-1951.-№ 4.-С. 35-37.
18. Василькова К.И. Два случая артродеза таранно-пяточного сочленения //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. -1950. - № 3. - С. 64-65.
19. Волков М.В., Гудушаури О.Н., Ушакова О.А. Ошибки и осложнения при лечении переломов костей. -М.: Медицина, 1970. -183с.
20. Волкович Н.М. Переломы костей и суставов: /Переломы, ушибы суставов, дисторсии, вывихи, ранения суставов/. -Киев, Кми, 1928. -608с.
21. Волошин А.И. К методике реконструктивно-восстановительных операций при застарелых вальгусных деформациях голеностопного сустава //Ортопедия. - Киев, 1965. -С. 113-116.
22. Волошин В.П., Черкасов О.В. Стабилизирующие операции при последствиях повреждений и заболеваний крупных суставов нижних конечностей //Восстановит. операции в травматологии и ортопедии. -Л., 1988. -С. 22-25.
23. Воробьев Н.А., Волошин А.И. Топографо-морфологическое и клиническое обоснование некоторых оперативных доступов к голеностопному суставу //Ортопедия, травматология и протезирование. - Киев, 1971. -Вып. 1. -С. 68-80.
24. Вырва О.Е. Гнойно-некротические осложнения повреждений голеностопного сустава: Дис.... канд. мед. наук. -Харьков, 1997. -255с.

25. Герасимьяк В.Г. Артерии связок голеностопного сустава и мелких суставов стопы //Анатомия внутриорганных сосудов. -Л., 1948. -С. 112-113.
26. Герцен І.Г., Коробовніков В.С., Биковщенко А.В. Застарілі пошкодження гомілково-ступневого суглобу, їх лікування та реабілітація //Тактика відновного лікування і реабілітації при травмах та ураженнях нижніх кінцівок. - Київ, 1995. -С. 14-16.
27. Гистология /Под ред. Афанасьева Ю.И., Юриной Н.Л. - М.: Медицина, 1989. - 671с.
28. Голев В.П. Кровоснабжение костей стопы человека //Природа.-1949. - №7. - С. 53-55.
29. Грязнухин Э.Г. Комбинированный метод лечения множественных переломов костей голеностопного сустава и стопы //Внутри - и околоуставные повреждения опорно-двигательного аппарата. -Л., 1983. -С. 40-41.
30. Гургенидзе Н.И., Абесадзе М.Г., Маградзе И.Е., Шавчулидзе Т.Ш. Лечение открытых, осложненных переломов костей, входящих в голеностопный сустав //Сб. тр. НИИТО ГССР. -Тбилиси, 1974. - Т. 13. - С. 110-112.
31. Гурьев В.Н. Консервативное и оперативное лечение повреждений голеностопного сустава. - М.: Медицина, 1971. -164с.
32. Гуцев А.А., Дедюля А.А. Переломо-вывихи таранной кости //Материалы 2 съезда травматологов-ортопедов Белоруссии. -Минск, 1972. -С. 217-219.
33. Диагностика и лечение дегенеративно-дистрофических поражений суставов /Под ред. И.В. Шумады. -Киев: Здоров'я, 1990. -200с.
34. Дмитриев А.Е., Крючков Б.Н., Черкащина З.А. О тактике лечения открытых переломов голеностопного сустава //Ортопедия, травматология и протезирование. - 1983. -№6. -С. 33-35.
35. Драчук П.С., Рубленик И.М., Зинченко А.Т. Хирургическое лечение сложных переломов таранной кости //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. -1982. -№2. -С. 81-83.

36. Евсеев В.И. Биомеханические особенности голеностопного сустава //Клиника и лечение повреждений голеностопного сустава. -Казань, 1975. - С. 19-31.
37. Евсеев В.И. Биомеханическое обоснование клиники, диагностики и лечения тяжелых переломов костей голеностопного сустава: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Казань, 1975. -17с.
38. Елизаровский С.И., Калашников Р.Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. -М.: Медицина, 1979. -510с.
39. Ельперович Е.З. Отдаленные результаты открытой репозиции переломо-вывиха таранной кости //Профилактика травматизма у шахтеров Печерского угольного бассейна. -Сыктывкар, 1973. -С. 83-84.
40. Енгальчева Н.А. Переломы таранной кости //Вопр. ортопедии, травматологии и протезирования. -Харьков, 1959. -Вып. 15. -С. 195-198.
41. Енгальчева Н.А. Переломы таранной кости //Науч. конф. Укр. НИИ ОТ им. проф. М.И. Ситенко, посвящ. 40-летию Октябрьской революции. - Харьков, 1957. -С. 92-93.
42. Енгальчева НА. Результаты операций астрагалэктомии у больных с последствиями полиомиелита: Дис. ... канд. мед. наук. -Харьков, 1953. - 300с.
43. Ерецкая М.Ф. Переломы таранной кости //Тр. Ленингр. НИИ травматологии и ортопедии. -1956.-Вып. 5. -С. 199-206.
44. Жак Е.М. Переломы тела таранной кости //Ортопедия и травматология. - 1939.- № 1. -С. 40-42.
45. Захаров Д.Я. Два случая переломо-вывиха таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. -1976. -№4. -С. 60-61.
46. Заявка 3916091, МКИ 5А 61 Г 13/04. Устройство для поддержки голеностопного сустава /Saniwey medizinische lagerungstesnik GmbH. - Заявл. 15.05.89; Опубл 22.11.90, Бюл. № 47//Изобретения стран мира. - 1991. - Вып. 7, №21. -С. 53.
47. Зыман А.М. Переломы таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. -1935. -№1. -С. 59-70.

48. Зыман А.М. Переломы таранной кости в детском возрасте //Сб. тр. ин-та восстановит. хирургии и ортопедии. -Новосибирск, 1949. -Т.1. -С. 293-303.
49. Иванов Ю.И., Погорелюк О.Н. Обработка результатов медико-биологических исследований на микрокалькуляторах. -М.: Медицина, 1990. -217с.
50. Иванова Н.П., Болховитина Л.А., Плахов А.Я. Лечение открытых внутрисуставных повреждений голеностопного сустава //Актуал. вопр. травматологии и ортопедии. - М., 1975. - Вып. 2. -С. 32-36.
51. Илизаров Г.А., Окулов Г.В. Компрессионный артродез голеностопного сустава и близлежащих суставов стопы //Ортопедия, травматология и протезирование. - 1976.- №11 -С. 54-57.
52. Ильченко П.Я. О подтаранных вывихах стопы //Хирургия. -1941. -№3. - С. 127-128.
53. Казаков М.М. Оперативное лечение переломов костей конечностей. - Л.: Медгиз, 1952. -172с.
54. Калнин Я.Я. Лечение перелома таранной кости //Тр. Риж. НИИТО. -Рига, 1961. -Т. 6. -С. 167-170.
55. Каплан А.В., Хуснутдинов А.Н. Открытые неогнестрельные переломы и перелома-вывихи голеностопного сустава //Хирургия. -1973. -№12. -С. 44-50.
56. Кевеш Л.Е. Признаки старения костно-суставного аппарата стопы //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. -1957. -№4. -С. 38-41.
57. Ключевский В.В. Скелетное вытяжение. -Л.: Медицина, 1991. -160с.
58. Книшевицкий В.М. Причины неудовлетворительных исходов при перелома-вывихах голеностопного сустава //Хирургия. -1981. -№6.-С. 76-78.
59. Кованов В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия конечностей человека. -М.: Медицина, 1983. -495с.
60. Козырев Г.С. Некоторые данные по биомеханике голеностопного и таранно-пяточного суставов человека. -Харьков, 1957. -18с.

61. Колосков В.С. К рентгенодиагностике переломов латерального отростка таранной кости //Материалы XI межобл. конф. " Вопр. травматологии и ортопедии". -Грозный, 1967. -С. 284-287.
62. Компрессионный артродез голеностопного сустава и других суставов стопы аппаратом Илизарова: Метод. рекомендации /КНИИ ЭКОТ; Сост.: Илизаров Г.А. и др. - Курган, 1981. -24с.
63. Коцкович І.М., Коцкович І.І., Пустовойт М.І. Лікування переломо-звихів таранної кістки //Тактика відновного лікування і реабілітації при травмах та ураженнях нижніх кінцівок. -Київ, 1995. - С. 32-34.
64. Кошкарєва З.В., Житницький Р.Е. Модифікація подтаранного артродеза стопи в ліченні повреждених таранної і пяточної кісток //Ортопедия, травматология и протезирование. -1978. -№3. -С. 70-72.
65. Крамаров И.А., Климов К.М., Яралов-Яралянц В.А. Особенности лечения переломов таранной кости //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. - 1959. -№7. -С. 69-73.
66. Краснов А.Ф., Аршин В.М., Цейтлин М.Д. Справочник по травматологии. -М.: Медицина, 1984. -400с.
67. Крижановський Я.Й., Фурманець О.І., Білінський П.І. Особливості тактики хірургічного лікування при свіжих та застарілих переломах талюса //Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України: Матеріали. - Київ, 1996. -С. 282-283.
68. Крупко И.Л., Глебов Ю.И. Переломы области голеностопного сустава и их лечение. -М.: Медицина, 1972. -159с.
69. Кулиев Ш.Б., Ахмедов Р.К. Случай перелома-вывиха шейки таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. -1975. -№5. - С. 59-60.
70. Куприянов В.В. Пути микроциркуляции. -Кишинев, 1969. -259с.
71. Ланда М.И., Тимченко А.А., Подражанский В.А. Случай полного травматического вычленения таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. -1970. -№1. -С. 66-67.
72. Левенец В.Н., Пляцко В.В. Артроскопия. -Киев: Наук. думка, 1991. - 137с.

73. Либерман И.М. Варианты processus posterior ossis tali и диагностика переломов его //Ортопедия и травматология. -1937. -№3. -С. 20-25.
74. Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. - М.: Мир, 1969. -645с.
75. Лихачева Н.Б. Артерии коротких трубчатых костей стопы человека //Анатомия внутриорганных сосудов. - Л., 1948. - С. 60-66.
76. Лобенко А.А., Васильев Н.А. Рентгенодиагностика механических повреждений костей и суставов конечностей. -Киев: Здоров'я, 1994. - 244с.
77. Лоскутов А.Е., Полищук Л.В. Способ компрессионного остеосинтеза несросшихся переломов таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. -1987. - № 5. - С. 57.
78. Лушников Е.В., Комиссаров Г.П. Опыт лечения переломов и переломо-вывихов таранной кости в условиях Набережно-челнинской больницы скорой медицинской помощи //Тез. докл. к обл. конф. травматологов-ортопедов. - Тамбов, 1988. - С. 50-52.
79. Мавыев О.А. Классификация повреждений голеностопного сустава //Материалы науч. практ. конф. проф. - преподават. состава Туркмен. мед. ин-та. Ашхабад, 1977. -С. 33-34.
80. Мазуркявичус П.П. Некоторые вопросы классификации повреждений голеностопного сустава //Материалы респ. конф. травматологов и ортопедов Литвы. -Вильнюс, 1977. -С. 336-338.
81. Малевский А.М. Некоторые ошибки оперативного лечения повреждений в области голеностопного сустава //Ортопедия, травматология и протезирование. -1980. -№ 1. -С. 62-63.
82. Матвеев А.Г. Случай переломо-вывиха таранной кости у ребенка // Ортопедия, травматология и протезирование. -1964. -№2. -С. 60-61.
83. Маттис Э.Р. Система оценки исходов переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1985. - 25 С.
84. Меламед А.А., Косматов В.И. Лечение переломо-вывиха таранной кости //Хирургия. -1971. -№ 6. -С. 78-79.

85. Менделевич И.А. Биомеханические закономерности строения и функции стопы //Биомеханика. -Рига, 1975. -С. 413-417.
86. Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники. -Л.: Медгиз, 1961.- 323 с.
87. Миронова З.С., Богуцкая Е.В., Ушакова О.А., Магомедов Х.М. Артроскопическая диагностика при хронических перегрузках голеностопного сустава у спортсменов //Заболевания и повреждения костей и суставов. -М., 1985. - Вып. 29. -С. 136-138.
88. Михайлов Г.А. Анатомические обоснования рациональных разрезов для дренирования голеностопного сустава //Вести, хирургии им. И.И. Грекова. - 1964. -№11. -С. 73-78.
89. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия: Рук-во для врачей. - М.: Медицина, 1983. -416 с.
90. Мстибовский И.А. К казуистике и методике лечения застарелых случаев *Luxatio pedis sub talo* //Ортопедия и травматология. -1928. -№3. -С. 77-79.
91. Никитин Г.Д., Скуратович А.И. Лечение трофического отека и остеопороза костей стопы при повреждениях голеностопного сустава //Здравоохранение Белоруссии.- 1981. -№8. -С. 12-15.
92. Никитюк Б.А. Возрастные особенности скорости костеобразования //Ортопедия, травматология и протезирование. -1972. -№11. -С. 40-45.
93. Николаев Л.П. Руководство по биомеханике в приложении к ортопедии, травматологии и протезированию. -Киев: ГМИ УССР, 1950. -Ч. 2. -308с.
94. Новаченко Н.П. Повреждения костей стопы //Многотом. рук-во по ортопедии и травматологии. -М., 1968. -Т. 3, гл. 26. -С. 729-732.
95. Нуамяэ П.К. Отдаленные результаты при сложных повреждениях в области голеностопного сустава //Ортопедия, травматология и протезирование. -1979. -№ 7. -С. 40-42.
96. Общая хирургия /Под ред. Шмитт В. и др. -М: Leipzig, 1985. -Т. 2. -368с.
97. Огнев Б.В. Кровоснабжение суставов верхних и нижних конечностей человека //Тр. XXIV Всесоюз. съезда хирургов. -Харьков, 1938. -С. 602-605.

98. Павельненко А.П. Подтаранные вывихи стопы //Ортопедия, травматология и протезирование. -1957. -№5. -С. 86.
99. Павлов В.Ф. Зудековский синдром при травмах голеностопного сустава //Ортопедия, травматология и протезирование. -1972. -№ 4. -С. 65-66.
100. Патологическая анатомия костной системы /Под ред. Т.П. Виноградова. -М.: Медгиз, 1959. -Т. 5. -536с.
101. Пескин В., Плисан О. К хирургической анатомии артерий голени и стопы //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. -1938. -№1. -С. 49-57.
102. Писарницкий Я.М. Luxatio pedis sub talo //Ортопедия, травматология и протезирование. -1929. -№1-2. -С. 117-123.
103. Подвальный А.Ю., Скурихин Ю.К. Контрастная артрография при повреждениях голеностопного сустава //Ортопедия, травматология и протезирование. -1975. -№1. -С. 62-63.
104. Поспелова А.П. К анатомии артерий голени и стопы человека: Автореф. дис... канд.мед.наук. - М., 1955. - 10с.
105. Примов К.П. К анатомическим особенностям голеностопного сустава // Тр.Ташк. мед.ин-та. - Ташкент, 1975. - Т.15. - С. 100-102.
106. Прокопишин Ю.А. Деформирующий артроз после переломов таранной кости //Ортопедия, травматология и протезирование. - Киев, 1971.- Вып. 1.-С.112-115.
107. Прокопишин Ю.А. Хирургическое лечение переломов таранной кости // Ортопедия, травматология и протезирование. -1971. - № 2 . - С. 60-62.
108. Пыльцов И.М., Никитина А.Н. Ограниченный асептический некроз таранной кости // Вестн. рентгенологии и радиологии. -1973. - № 3 . - С. 74-75.
109. Ревенко Т.А., Гурьев В.Н., Шестерня Н.А. Операции при травмах опорно-двигательного аппарата: Атлас. - М.: Медицина, 1987. - 263с.
110. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. - М.:Медицина, 1964. - Кн. 1. - 530 с.

111. Ремнева Л.В. К морфологии и топографии сосудов и крупных нервов дорсальной поверхности стопы человека с их проекцией на кожу и скелет ее: Автореф. дис. ... канд.мед. наук. - Омск, 1954. -17 с.
112. Реут Н.И. Изолированные переломы заднего отростка таранной кости // Ортопедия, травматология и протезирование. -1975. - № 8. - С. 51-52.
113. Розенцвит А.И. К вопросу о переломах таранной кости // Хирургия. - 1938. - № 10.-С. 167-170.
114. Розов В.И., Масловский Г.К. Подвывихи таранной кости как осложнение переломов лодыжек // Тр. Центр. гос. травматологического ин-та им. Вредена. - Л., 1951.-С. 132-134.
115. Свердлов Ю.М. Осложнения и ошибки в лечении переломов лодыжек // Материалы пленума хирургов ЛитССР. - Шауляй, 1967. - С. 97-98.
116. Свиридов А.И. Анатомия человека. - Киев: Выща шк., 1976. - 368 с.
117. Сергеев П.В., Свиридов Н.К., Шимановский Н.Л. Рентгеноконтрастные средства. - М.: Медицина, 1980. - 239 с.
118. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М.: Медицина, 1978. - Т. 1. - 471 с.
119. Склярєнко Є.Т., Бур'янов О.А., Пашков Є.П. та ін. Відновна реконструктивна хірургія деформацій стопи внаслідок травм та захворювань // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України: Матеріали. - Київ, 1996. - С. 302.
120. Соколов В.М. Атлас укладок при выполнении рентгеновских снимков. - Л.: Медицина, 1968. - 501 с.
121. Сосаар В.Б. Чрессуставная фиксация при лечении сложных переломов таранной кости // Тр. Риж. НИИТО. - Рига, 1964. - Т. 7. - С. 369-373.
122. Спиридонов Г.Г., Горбунова З.К. Исходы оперативного и консервативного лечения переломов таранной кости // Ворп. восстановит. хирургии, травматологии и ортопедии. - Свердловск, 1964. - Т.9. - С. 93-98.
123. Спиридонов Г.Г., Горбунова З.К. Особенности течения переломов тела таранной кости // Материалы конф. Свердл. НИИТО, посвящ. 50-летию Советской власти. -Свердловск, 1967. - С. 87-89.

124. Сулова О.Я. Рентгенодиагностика повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата. - Киев: Здоров'я, 1989. - 255 с.
125. Терновский В.Н., Марат В.Н. К методике изучения сосудистых бассейнов кровоснабжения органов // Вопр. морфологии. - М., 1949. - С. 24-28.
126. Томилова Г.М. Артерии костей предплюсны // Тр.Крым. мед.ин-та. - Симферополь, 1957. - Т. 17. - С. 6-12.
127. Томилова Г.М. Артерии пяточной кости // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1954. - № 4. - С. 57-60.
128. Трубников В.Ф. Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата. -Киев:Здоров'я,1984. - 327 с.
129. Уотсон-Джонс Р. Переломы костей и повреждения суставов. - М.: Медицина, 1972 . - 672 с.
130. Федосеев В.А., Долженко С.А. Частичный асептический субхондральный некроз таранной кости // Вестн. рентгенологии и радиологии. -1986. - № 3. - С.85-86.
131. Фискин Э.А., Дятлов М.М. Подтаранные вывихи с повреждением костей стопы // Материалы 2 съезда травматологов-ортопедов Белоруссии. - Минск, 1972 - С. 231-232.
132. Франкенберг Л.Е. Редкий случай подтаранного вывиха стопы // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1955. - № 1. - С.75.
133. Хавкин М.Л. Переломы таранной кости и их лечение // Сб. докл. выездной сессии совместно с науч. - опорн. пунктами. - Сталино, 1960. - Вып.2. - С. 112-119.
134. Хмельницкий О.К., Некачалов В.В., Зиновьев А.С. Общая патоморфология костно-суставного аппарата. - Новосибирск: Наука, 1983. -193 с.
135. Ходжаев Р.Р., Моннанов С.М., Кадыров Р.С. Гнойная инфекция при открытых внутрисуставных переломах // Повреждения и заболеваний крупных суставов конечностей. - Ташкент, 1966. - С. 97-100.
136. Хэм А., Кормак Д. Гистология. - М.: Мир, 1983. - Т. 3. - 293 с.

137. Цхакая М.И. Кровоснабжение костей стопы // Ортопедия и травматология. - 1934. - №3. - С. 14-28.
138. Чабаненко В.Д., Кошик А.А. Переломо-вывихи таранной кости // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1994. - Прил. - С. 43-44.
139. Чаклин В.Д. Оперативная ортопедия. - М.: Медгиз, 1951. - 499 с.
140. Чаклин В.Д. Ортопедия. - М.: Медгиз, 1957. - Кн.2. - 337-797 с.
141. Чепой В.М. Диагностика и лечение болезней суставов. - М.: Медицина, 1990. - 303с.
142. Черкес-Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. Хирургия стопы. - М.: Медицина, 1995. - 288 с.
143. Чирак С.Х., Кравцова Г.В., Бабоша В.А. Осложнения и отдаленные результаты лечения больных с открытыми переломами голеностопного сустава // Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов УССР. - Киев, 1980. - С. 279-282.
144. Шаматов Н.М., Унгбаев Т.О., Примов К.П. Диагностика и лечение повреждений голеностопного сустава. - Ташкент; Медицина, 1985. - 80 с.
145. Шефтель А.Я. О передних вывихах и подвывихах таранной кости // Ортопедия и травматология. - 1931. - № 5. - С. 10-12.
146. Шидловский П.С. К анатомии голеностопного сустава // Журн.соврем. хирургии. - 1928. - Т.3, кн.4-6. - С. 1086-1096.
147. Ширмухамедов Т.Н. Переломы таранной кости в детском возрасте // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1965. - № 3. - С 31-35.
148. Ширмухамедов Т.Н. Переломы таранной кости и их лечение: Автореф. дис. ... канд.мед.наук. - М., 1965. - 17 с.
149. Янсон Х.Я. Биомеханика нижних конечностей. - Рига, 1975. - 324 с.
150. Яралов-Яралянц В.А. Вывихи стопы под таранной костью // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1955. - № 4. - С. 25-30.
151. Настев Вл. Случай на успешна реимплантация на скочна кост // Ортопедия и травматология (София). - 1974. - № 1. - С. 67-68.
152. Ahlberg A., Henricson A.S. Late results of ankle fusion //Acta Orthop. Scand. - 1981. - Vol. 52, №1. - P. 103-105.

153. Angermann P., Riegels-Nielsen P. Fibrin fixation of osteochondral talar fracture //Acta Orthop. Scand. -1990. -Vol. 61, №6. -P. 551-553.
154. Antoniou D., Conner A.N. Osteomyelitis of the calcaneus and talus //J. Bone Joint Surg. -1974. -Vol. 56-A. -P. 338-345.
155. Buczak B., Jedrysik M., Swistak K., Toborek J. Osteosynteza stabilna zlamania kosci ckokowej //Chir. Narzad. Ruchu. -1978. -№5. - S. 429-431.
156. Calvac Y., Stolser P. Total talusluxation //Chir. Praxis. -1978. - Bd. 24, № 2 .- S 257-264.
157. Canale S.T., Frank B.K. Fractures of the neck of the talus //J. Bone Joint Surg.-1978. -Vol. 60-A. -P. 143-151.
158. Cedell C.-A. Rupture of the posterior talotibial ligament with the avulsion of a bone fragment from the talus //Acta Orthop. Scand.-1974.-Vol. 45, № 3. -P. 454-461.
159. Christensen S.B., Lorentzen J.E., Kroyse O., Sneppen O. Subtalar dislocation // Acta Orthop. Scand. - 1977. - Vol. 48, № 6. -P. 707-711.
160. Deplace J., Castaing J. Apports de l'etude radiographique du tiroir astragalion anterieur // Rev. Chir. Orthop. - 1975. - T. 61. - P. 137-141.
161. Detenbeck L.C., Kelly P.J. Total dislocation of the talus // J. Bone Joint Surg. – 1969.-Vol. 51-A. - P. 283-288.
162. Dunn A.W. Peritalar dislocation //Orthop. Clin. North Am. - 1974. - Vol. 5, № 1.- P. 7-18.
163. Fjeldbory O. Fracture of the lateral process of the talus //Acta Orthop.Scand. - 1968. -Vol. 39, №2.-P. 407-412.
164. Freeman C. Arthroscopic treatment of osteochondritis dissicans of the talus //J. Bone Joint Surg. - 1993 . - Vol. 75-B. - P. 6-8.
165. Grice D.S. Further experience with extraarticular arthrodesis of the subtalar joint //J. Bone Joint Surg. - 1955 . - Vol. 37-A. - P. 246-259.
166. Gross R.H. A clinical study of the Batchelor subtalar arthrodesis //J. Bone Joint Surg. - 1976 . - Vol. 58-A. - P. 343-349.
167. Gunal I., Atilla S., Arac S. et al. A new technique of talectomy for severe fracture-dislocation of the talus //J. Bone Joint Surg. - 1993 . - Vol. 75-B. - P. 69-71.

168. Hawkins L.G. Fractures of the neck of the talus //J. Bone Joint Surg. - 1970 . - Vol.. 52-A. -P. 991-1002.
169. Howorth B. Triple subtalar arthrodesis //Orthop. Surg. and Traumat.: Excerpta Medica. -Amsterdam, 1973. -P. 484-488.
170. Huber P. Uber die Luxation im talo-Navikulargelenk //Dtsch. Z. Chir. -1935. - Bd. 244. -S. 631-638.
171. Jtokazu M., Matsugana T., Tanaka S. Ankle arthroplasty by excision of the talar body: subtotal talectomy //Foot and ankle. -1994. -Vol. 15, №4. -P. 191-196.
172. Kenwright J., Taylor R.G. Major injuries of the talus //J. Bone Joint Surg. - 1970 .- Vol.52-B. -P. 36-48.
173. Klossner O. Late results of operative and non-operative treatment of severe ankle fractures //Rev. Surg. Gyn. Obst. -1963. -Vol. 117, № 1. -P. 70.
174. Lachievicz P.F. Total ankle arthroplasty: indications, techniques and results //Orthop. Rev. - 1994. -Vol. 23, № 4. -P. 315-320.
175. Lees A. Biomechanical characteristics of the foot during sport and exercise activities //J. Bone Joint Surg. - 1993 . - Vol. 75-B. - P. 47.
176. Lorentzen J.E., Christensen B.S., Krogse O., Sneppen O. Fractures of the neck of the talus //Acta Orthop. Scand. -1977. -Vol. 48, № 1. -P. 115-120.
177. Mann R.A., Baumgarten M. Subtalar fusion for isolated subtalar disorders. Preliminary report //Clin. Orthop.-1988.-Vol.226. -P. 260-265.
178. Marmor L. Injuries of the ankle //J. Trauma. -1961. -Vol. 2, № 6. -P. 3-5.
179. Marmor L. Trauma to the foot //J. Trauma. -1967.-Vol. 8, № 5. -P. 47-50.
180. Meeder P.S., Schmeiseisen H. Arthrodesse der gelenkverbindungum des Talus //Therapiewache. -1978. - Bd. 28, № 8. - S. 1575-1577.
181. Meinhardt U. Indication, Technick unt Engebnisse des oberen Sprunggelenks //Act. Traum. -1973. -Bd. 3. -S. 177-183.
182. Meyer T.L., Kumler K.W. Technique and ankle fractures //Clin. Orthop. - 1980. -Vol. 150. -P. 216-218.
183. Mittelmeier H. Une nouvelle methode diarthrodese interne de l'articulation tibiotarsien technique et premiers results //Rev. Chir. Orthop. -1978. -T. 64, №8. -P. 699-702.

184. Mont A.M., Schon C.L., Hungerford W.M. Avascular necrosis of the talus treated by care decompression //J. Bone Joint Surg. - 1996 . - Vol. 78-B. - P. 827-830.
185. Morris H.D. Aseptic necrosis of the talus following injury // Orthop. Clin. North Am. - 1974.-Vol.5, №1.-P. 177-189.
186. Morris H.D., Hand W.Z., Dunn A.W. The modified blair fusion for fractures of the talus //J.Bone Joint Surg.-1971.-Vol.53-A.-P. 1289-1297.
187. Mukherjee S.K., Joung A.B. Dome fracture of the talus // J.Bone Joint Surg. - 1973. - Vol.55-B.-P. 319-326.
188. Mulfinger G.L., Trueta J. The blood supply of the talus // J.Bone Joint Surg. - 1970. - Vol.52-B.-P. 160-167.
189. O'Yarrell, Costello B.G. Osteochondritis dissecans of the talus. The late results of surgical treatment // J.Bone Joint Surg. - 1982. - Vol. 64-B, № 4. - P. 494-497.
190. Pantazopoulos Jt, Galanos P., Vayanos E. et al. Fractures of the neck of the talus //Acta Orthop. Scand. -1974. -Vol.45, № 3.-P. 296-306.
191. Parisien J.S. Ankle and subtalar joint Arthroscopy an update //Bull. Hosp. jt. Dis. -1987. - Vol. 47, № 2. - P. 262-272.
192. Penny J.N., Davis L.A. Fractures and fracture-dislocations of the neck of the talus //J. Trauma. -1980. -Vol.20, № 12.-P. 1029-1037.
193. Perlinski L. Naczynia tętnicze kości dęgielnic //Chir. Narząd. Ruchu.-1962. - №1.-S. 69-78.
194. Peterson L., Goldie I.F., Jrstam L. Fracture of the neck of the talus // Acta Orthop. Scand. -1977. -Vol.48, № 6. - P. 696-706.
195. Peterson L., Goldie I.F. The arterial supply of the talus // Acta Orthop. Scand.- 1975.-Vol.46, № 6.-P. 1026-1034.
196. Peterson L., Goldie I.F., Lindell D. The arterial supply of the talus //Acta. Orthop. Scand. -1974. - Vol. 45, № 2. - P. 260-270.
197. Pinsur M.S., Mayer P.R. Complete posterior dislocation of the talus. Case report and discussion //Clin. Orthop. -1978. -Vol.131. -P. 205-209.

198. Portyeh L. Otwarte calkowite zwichniecie kosci skokowej //Chir. Narzad. Ruchu. -1968. -№ 12.-S. 177-180.
199. Raganowicz M. Zlamania kosci skokowej //Chir. Narzad. Ruchu. -1980. -№ 6.-S. 535-538.
200. Recklin F.W., McNavara G.R., Desmsment A.R. Problems in the diagnosis and treatment of the ankle //J. Trauma. -1981. -Vol.21. -P. 943-950.
201. Ross P.M., Mitchell D.C. Dislocation of the talonavicular joint: case report //J. Trauma. -1976. -Vol.16, № 5.-P. 397-401.
202. Russolti J.M., Jonson K.A., Cass J.R. Tibiotalocalcaneal arthrodesis for arthritis and deformity of the hind part of the foot // J.Bone Joint Surg. - 1988. - Vol. 70-A. - P. 1304-1307.
203. Seliktor R., Mizzahi J. Partial immobilisation of the ankle and talar joints complex and its effect on ground foot force characteristics //Eng. Med. - 1984. -Vol. 13, № 1.-P. 5-10.
204. Simkin A., Leichter J. Biomechanics of ankle joint //Med. Biol. Eng. Comp. - 1990. -Vol. 28, № 2.-P. 142-152.
205. Simon H. Zur Behandlung der Talusfraktur und Luxation // Zbl Chir. - 1928. - № 12.-C. 159-162.
206. Skevis X.A. Primary subacute osteomyelitis of the talus // J.Bone Joint Surg. - 1984.-Vol.66-B.-P. 101-103.
207. Sneppen O., Christensen S.Bach, Krogse O., Lorentzen S. Fracture of the body of the talus //Acta Orthop. Scand. -1977.-Vol.48, № 3.-P. 317-324.
208. Sneppen O., Buhl O. Fracture of the talus //Acta Orthop. Scand. - 1974. -Vol. 45, № 3.-P. 307-320.
209. Staples O.S. Posterior arthrodesis of the ankle and subtalar joint // J.Bone Joint Surg. -1956. -Vol. 38-A. -P. 50-58.
210. Suchan J. Transchondralni zlomeniny talu // Acta Chir. Orthop. Traum. Cech. - 1961. -№ 5. -S. 433-437.
211. Von Gotz-Gerd K. Kufen orthesen //Orthop. Technik. -1973. -№ 2.-S. 11.
212. Watson-Jones R. Fractures and joint injuries. -Edinburg, 1946. -Vol. 1. -407p.
213. Watson-Jones R. Fractures and joint injuries. - Edinburg, 1946. - Vol. 2. -409-960 p.

214. Wells D., Solomon O.J. Radiographic evaluation of transchondral dome fractures of the talus // J.Foot Surg. - 1987. - Vol. 26, № 3. - P. 186-193.
215. Yvars M.F. Osteochondral fractures of the dome of the talus // Clin. Orthop. - 1976. -Vol. 114.-P. 185-191.
216. Zifko B., Wittich H. Spätergebnisse und Prognose Talus fracturen und Talusluxationen //Unfallheilkunden. –1980.-Bd. 83, № 4. - S. 133-141.

Приложение А1

СПИСОК

**Историй болезни, использованных Паламарчуком Владиславом
Валериевичем в диссертационной работе на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук.**

| № п/п | Ф.И.О. больных | Возраст (лет) | № истории болезни | Год |
|------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Гурьева Е.А. | 59 | 10116 | 1983 |
| 2. | Данильченкова Т.В. | 27 | 23760 | 1983 |
| 4. | Петров Е.В. | 21 | 1723 | 1983 |
| 5. | Соколов Г.А. | 54 | 11591 | 1983 |
| 6. | Щербак А.В. | 47 | 8279 | 1983 |
| 7. | Аркуш Б.Д. | 64 | 4188 | 1984 |
| 8. | Карпушина С.П. | 33 | 16941 | 1984 |
| 9. | Балаклицкий В.А. | 38 | 9206 | 1985 |
| 10. | Косенко В.М. | 34 | 21064 | 1986 |
| 11. | Коноплянский С.Г. | 35 | 9328 | 1986 |
| 12. | Корецкий В.К. | 30 | 21930 | 1986 |
| 13. | Клисак А.Р. | 46 | 31025 | 1986 |
| 14. | Ключко Р.П. | 50 | 14414 | 1986 |
| 15. | Олефирова В.В. | 16 | 10299 | 1986 |
| 16. | Свинин В.С. | 29 | 22274 | 1986 |
| 17. | Уткина И.А. | 16 | 8589 | 1986 |
| 18. | Гурьев Е.Д. | 23 | 17782 | 1987 |
| 19. | Данченко С.В. | 30 | 11959 | 1987 |
| 20. | Жилина А.М. | 39 | 10276 | 1987 |
| 21. | Крапивин О.В. | 27 | 4519 | 1987 |
| 22. | Подгурский О.И. | 51 | 14932 | 1987 |
| 23. | Полевая Л.М. | 36 | 13544 | 1987 |
| 24. | Прогляда В.В. | 41 | 12479 | 1987 |
| 25. | Усенко А.П. | 52 | 17607 | 1987 |
| 26. | Чередниченко Ю.А. | 22 | 3563 | 1987 |
| 27. | Чикалов В.В. | 27 | 6086 | 1987 |
| 28. | Волынцева Л.И. | 41 | 27466 | 1988 |
| 29. | Галдин О.В. | 33 | 1916 | 1988 |
| 30. | Славута В.И. | 58 | 16571 | 1988 |
| 31. | Бабич И.П. | 48 | 9563 | 1989 |
| 32. | Бушманов Н.С. | 25 | 18891 | 1989 |
| 33. | Дмитриев В.П. | 38 | 32339 | 1989 |
| 34. | Касьяненко Н.Н. | 50 | 2135 | 1989 |
| 35. | Литвин А.В. | 24 | 9374 | 1989 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|------------------|----|-------|------|
| 36. | Гладышева Л.И. | 44 | 26318 | 1990 |
| 37. | Оверченко Е.В. | 19 | 14076 | 1990 |
| 38. | Позняк А.Ф. | 27 | 15057 | 1990 |
| 39. | Соколов Н.А. | 28 | 7884 | 1990 |
| 40. | Янковский В.С. | 48 | 20757 | 1990 |
| 41. | Гринченко Н.М. | 34 | 22102 | 1991 |
| 42. | Коновалов К.А. | 38 | 8532 | 1991 |
| 43. | Милашенко А.И. | 27 | 23556 | 1991 |
| 44. | Неробов О.В. | 27 | 6209 | 1991 |
| 45. | Оберемко Ю.А. | 40 | 587 | 1991 |
| 46. | Сенченко А.Г. | 21 | 24629 | 1991 |
| 47. | Рабинович Н.С. | 58 | 9371 | 1992 |
| 48. | Степнов С.А. | 41 | 18437 | 1992 |
| 49. | Мараховский Н.И. | 44 | 10933 | 1993 |
| 50. | Ситькова Е.Н. | 14 | 184 | 1993 |
| 51. | Фисенко Ю.И. | 47 | 4467 | 1993 |
| 52. | Чикин Г.В. | 31 | 14092 | 1993 |
| 53. | Ширяева С.А. | 24 | 5620 | 1993 |
| 54. | Войтов Н.Т. | 38 | 16109 | 1994 |
| 55. | Евдокимова А.Е. | 18 | 7893 | 1994 |
| 56. | Лубляной А.Н. | 28 | 12563 | 1994 |
| 57. | Старченко Е.Е. | 17 | 17017 | 1994 |
| 58. | Кобыльник В.В. | 45 | 20250 | 1995 |
| 59. | Петрова В.А. | 63 | 19497 | 1995 |
| 59. | Шах Н.В. | 19 | 4743 | 1995 |
| 60. | Богдан В.Н. | 40 | 15726 | 1996 |
| 61. | Головченко А.А. | 55 | 10314 | 1996 |
| 62. | Дудка В.Я. | 40 | 1397 | 1996 |
| 63. | Козырь В.В. | 60 | 8611 | 1996 |
| 64. | Круглый В.В. | 29 | 997 | 1996 |
| 65. | Бегма В.В. | 38 | 9470 | 1997 |
| 66. | Ильинская О.Н. | 44 | 18582 | 1997 |
| 67. | Костенко А.И. | 55 | 11246 | 1997 |
| 68. | Онопко В.Д. | 43 | 7892 | 1997 |
| 69. | Вовк Е.А. | 23 | 9811 | 1999 |
| 70. | Земницкий Д.В. | 31 | 14913 | 1999 |
| 71. | Призь А.Ю. | 24 | 10867 | 1999 |

Все указанные истории болезни находятся в архиве Харьковской городской больницы скорой и неотложной помощи им. проф. Мещанинова А.И.

*Главный врач больницы
скорой и неотложной помощи*

А.Е. Зайцев

Приложение А2**СПИСОК**

Историй болезни, использованных Паламарчуком Владиславом Валериевичем в диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

| № п/п | Ф.И.О. больных | Возраст (лет) | № истории болезни | Год |
|--------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Золотько Я.И. | 18 | 3669 | 1998 |
| 2. | Бутченко А.Н. | 12 | 4841 | 1999 |
| 3. | Красников А.Ю. | 35 | 1842 | 1999 |

Все указанные истории болезни находятся в архиве Областной травматологической больницы г. Харькова.

*Главный врач областной
Травматологической больницы*

Е. П. Яковцов