

## МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

В.А. Каплун, В.А. Копысова, И.И. Мартель

«Всероссийский научно-практический центр сплавов с памятью формы», Новокузнецк,  
ФГБУ «Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия"  
им. академика Г.А. Илизарова», Курган, РФ

За период 2001–2010 гг. было пролечено 186 пострадавших с пронационными ( $n=134$ ) и супинационными ( $n=52$ ) повреждениями голеностопного сустава I–III степени тяжести. У 150 (80,6%) больных (основная группа) для фиксации костных отломков и межберцового синдесмоза использованы стягивающие скобы с эффектом памяти формы, у 36 (19,4%) — контрольная группа — традиционные методы остеосинтеза. Сращение костных отломков, восстановление функции поврежденной конечности достигнуты у 141 (94%) больного основной группы и у 15 (41,7%) — контрольной. Отдаленные результаты лечения в сроки 3–5 лет изучены у 80 пациентов основной группы и у 22 — контрольной: статические нарушения и дегенеративные изменения голеностопного сустава выявлены у 5 (6,3%) и 8 (36,4%) больных соответственно. При сравнительном анализе различных способов фиксации костных фрагментов и межберцового синдесмоза выявлено, что упруго-напряженный остеосинтез с применением стягивающих скоб по эффективности не уступает стандартным методам остеосинтеза и чрескостному остеосинтезу по Илизарову, а по срокам восстановления функции превосходит их.

Ключевые слова: голеностопный сустав, пронационные повреждения, супинационные повреждения, остеосинтез, стягивающие скобы, эффект памяти формы.

### *Surgical Methods for Treatment of Patients with Ankle Joint Injuries*

V.A. Kaplun, V.A. Kopysova, I.I. Martel

From 2001 through 2010 one hundred eighty six patients were treated for I-III degree pronation (134) and supination (52) ankle joint injuries. In 150 (80.6%) patients (main group) fixation of bone fragments and tibiofibular syndesmosis were performed using tightening anchors with shape memory effect and in 36 (19.4%) from control group conventional osteosynthesis techniques were applied. Consolidation of bone fragments and restoration of injured extremity function was achieved in 141 (94.0%) and 15 (41.7%) patients from the main and control groups, respectively. Long term results were analyzed at terms 3 – 5 years for 80 patients from the main and 22 patients from the control group: statistically significant disorders and degenerative changes in the ankle joint were detected in 5 (6.3%) and 8 (34.4%) patients, respectively. Comparative analysis of different techniques for bone fragments fixation and tibiofibular syndesmosis showed that elastic-strained osteosynthesis with tightening anchors was as effective as conventional techniques and transosseous osteosynthesis by Ilizarov and even exceeded those methods by terms of limb function restoration.

Key words: ankle joint, pronation injuries, supination injuries, osteosynthesis, tightening anchors, shape memory effect.

Повреждения голеностопного сустава составляют более 20% среди всех повреждений скелета, отличаясь многообразием форм и сложностью анатомических нарушений. Многочисленные экспериментальные и клинические исследования подтверждают зависимость результатов лечения пострадавших с пронационными и супинационными переломами дистального сегмента костей голени от анатомически точного восстановления «вилки» голеностопного сустава и способа фиксации [1–4]. У 5–10% пациентов после открытой репозиции и накостного остеосинтеза выявляются признаки тромбоза вен нижних конечностей. Не-

удовлетворительные результаты лечения в 17–36% случаев обусловлены вторичным смещением костных отломков и появлением диастаза на уровне дистального межберцового синдесмоза [2, 5, 6].

Применение устойчивых к коррозии малогабаритных самофиксирующихся в кости стягивающих скоб с эффектом памяти формы (ЭПФ) обеспечивает прочную фиксацию костных фрагментов и позволяет исключить травматическое воздействие конструкций на сумочно-связочный аппарат голеностопного сустава и появление тибιοфибулярного диастаза [2, 7, 8]. Однако возможности остеосинтеза стягивающими скобами, в том числе в сочета-

нии с винтами (спицами), у пострадавших с повреждениями голеностопного сустава в целом изучены недостаточно.

Цель исследования: оценить эффективность применения стягивающих скоб для хирургического лечения пострадавших с пронационными и супинационными повреждениями лодыжек различной степени тяжести.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследуемую группу включено 186 пациентов с повреждениями голеностопного сустава, лечившихся в период 2001–2010 гг. При постановке диагноза была использована классификация ЦИТО, основанная на механизме действия травматической силы с учетом анатомических повреждений голеностопного сустава [9].

У 134 (72%) пострадавших были выявлены пронационные (абдукционно-эверсионные) повреждения голеностопного сустава, у 52 (28%) — супинационные (аддукционно-инверсионные) переломы. Пронационные повреждения I степени тяжести наблюдались в 33 (24,6%) из 134 случаев, причем 8 пациентов с переломами внутренней лодыжки были госпитализированы через 2–3 нед после неэффективного консервативного лечения. Изолированные чрезсиндесмозные ( $n=17$ ) и надсиндесмозные ( $n=6$ ), в том числе типа Мезоне ( $n=2$ ), переломы малоберцовой кости наблюдались у 25 (75,8%) больных и сопровождались разрывом межберцовых связок, в 4 случаях была повреждена и дельтовидная связка.

С двухлодыжечными пронационными повреждениями (II степень тяжести) лечились 54 (40,3%) пострадавших, причем у 1 больного помимо перелома лодыжек выявлен перелом II–III плюсневых костей этой же конечности и еще в 1 случае — перелом диафиза большеберцовой кости. У подавляющего большинства ( $n=49$ ) пациентов име-

ло место полное повреждение связок межберцового синдесмоза.

Из 47 (35,1%) пострадавших с пронационными трехлодыжечными переломами у 41 (87,2%) подвывих стопы сопровождался полным разрывом межберцовых связок, у 6 (12,8%) больных была повреждена передняя межберцовая связка. Костный фрагмент заднего края большеберцовой кости в 4 (8,5%) случаях составлял менее 1/3 суставной поверхности. У 5 (10,6%) пациентов наблюдался перелом переднего края большеберцовой кости (по типу Фолькманн). Среди 52 (28%) пациентов с супинационными повреждениями голеностопного сустава у 4 (7,7%) больных изолированные переломы медиального края большеберцовой кости (I степень тяжести) сопровождались разрывом передней межберцовой связки (диастаз не более 4 мм). Двухлодыжечные супинационные повреждения (II степень тяжести) наблюдались в 47 (90,4%) случаях и у 42 (89,4%) пострадавших сопровождались полным разрывом межберцовых связок. У 1 больного был диагностирован супинационный трехлодыжечный перелом III степени тяжести.

У 4 больных с повреждениями голеностопного сустава, доставленных в стационар, констатировано тяжелое алкогольное опьянение. Первоначально им выполнена закрытая репозиция и фиксация гипсовой повязкой, а через 12–18 дней, после заживления фликтен, предпринято хирургическое лечение. У 174 пострадавших остеосинтез выполнен через 2–3 ч после установки диагноза (до развития значительного отека и появления фликтен). Пациентов ( $n=8$ ) со вторичным смещением внутренней лодыжки госпитализировали в плановом порядке после подготовки к операции в амбулаторных условиях. Костные фрагменты в 1 случае фиксировали спицами Киршнера, в 2 — винтом и в 5 — стягивающими скобами с защитной ножкой (см. таблицу).

Способы фиксации области поражения у больных с повреждениями голеностопного сустава

Характер повреждений		Метод фиксации								
		костных отломков					синдесмоза			
тип	степень	спицы	аппарат внешней фиксации	пластины винты	скобы с ЭПФ	без фиксации	болт-стяжка	винты	скобы с ЭПФ	аппарат внешней фиксации
Пронационные (абдукционно-эверсионные)	I (перелом малоберцовой кости)	—	—	6	19	—	2	4	19	—
	I (перелом внутренней лодыжки)	1	—	2	5	8	—	—	—	—
	II	4	—	7	43	5	5	7	37	—
	III	—	5	3	39	6	1	2	33	5
Супинационные (аддукционно-инверсионные)	I	1	—	2	1	4	—	—	—	—
	II	—	1	3	43	5	—	3	38	1
	III	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Всего...		6	7	23	150	28	8	16	127	7

Внешняя фиксация гипсовой шиной была необходима лишь после остеосинтеза спицами.

Среди 25 пациентов с изолированными пронационными переломами малоберцовой кости после открытой репозиции в 6 (24%) случаях для остеосинтеза использовали накостную пластину. Межберцовый синдесмоз у 2 больных фиксировали болтом-стяжкой и 4 — стягивающим винтом. В 2 (8%) случаях при переломах Мезоне остеосинтез малоберцовой кости был выполнен стягивающей скобой, межберцовый синдесмоз фиксировали скобами с защитной ножкой. У 17 (68%) пострадавших после репозиции осуществляли интрамедуллярный остеосинтез малоберцовой кости (при необходимости в комбинации с межфрагментарной компрессией стягивающими скобами) и фиксировали межберцовый синдесмоз скобой с ЭПФ. У 4 пациентов с разрывом дельтовидной связки проводили ее ушивание. Для обеспечения комфортных условий заживления связок в течение 12–15 дней осуществлялась внешняя фиксация гипсовой шиной.

У пациентов с двухлодыжечными пронационными переломами после открытой репозиции в первую очередь выполняли остеосинтез наружной лодыжки и ревизию связок межберцового синдесмоза, у больных с их полным разрывом фиксировали синдесмоз, затем через дополнительный разрез выполняли репозицию и остеосинтез внутренней лодыжки.

У 4 (7,4%) из 54 пострадавших с двухлодыжечными переломами и разрывом передней межберцовой связки остеосинтез наружной и внутренней лодыжек выполнен спицами, в том числе с дополнительной трансартикулярной фиксацией 2–3 спицами Киршнера ( $n=3$ ). В 7 (13%) случаях для остеосинтеза малоберцовой кости использовали накостные пластины. Фиксацию межберцового синдесмоза и внутренней лодыжки осуществляли стягивающими винтами ( $n=4$ ) либо болтом-стяжкой ( $n=3$ ). У 43 (79,6%) больных для остеосинтеза малоберцовой кости использовали интрамедуллярные стержни и стягивающие скобы. Межберцовый синдесмоз у 2 пострадавших был фиксирован болтом-стяжкой, у 3 — винтом и 37 — стягивающей скобой с ЭПФ. У больного с диафизарным переломом костей голени и двухлодыжечным пронационным повреждением после репозиции и фиксации лодыжек диастаз (3–4 мм) на уровне синдесмоза был устранен, и фиксация межберцового синдесмоза не потребовалась. Остеосинтез большеберцовой кости выполнен с применением интрамедуллярного стержня и аппарата Илизарова.

У пациента с множественными повреждениями плюсневых костей и двухлодыжечным переломом за одно оперативное

вмешательство выполнены открытая репозиция и остеосинтез плюсневых костей, а затем открытая репозиция и фиксация малоберцовой кости, межберцового синдесмоза и внутренней лодыжки с использованием стягивающих скоб.

При восстановлении вилки голеностопного сустава у 47 пострадавших с трехлодыжечными пронационными переломами после фиксации наружной лодыжки и синдесмоза осуществляли низведение и фиксацию заднего края большеберцовой кости (у больных с переломами Фолькманн — переднего края) и в последнюю очередь восстанавливали внутреннюю лодыжку (рис. 1).

У 5 (10,6%) из 47 пострадавших закрытую репозицию и остеосинтез проводили по методу Илизарова, Оганесяна [10]. У 3 (6,4%) больных для фиксации малоберцовой кости применяли пластину, для фиксации внутренней лодыжки и заднего края большеберцовой кости — стягивающие винты. Межберцовый синдесмоз у 1 пациента фиксировали болтом-стяжкой, у 2 — винтом, проведенным через наружную лодыжку и два кортикальных слоя большеберцовой кости. В 39 (83%) случаях фиксацию внутренней и наружной лодыжек осуществляли с применением стягивающих скоб. Задний край большеберцовой кости у 4 пациентов (фрагмент менее 1/3 суставной поверхности) фик-

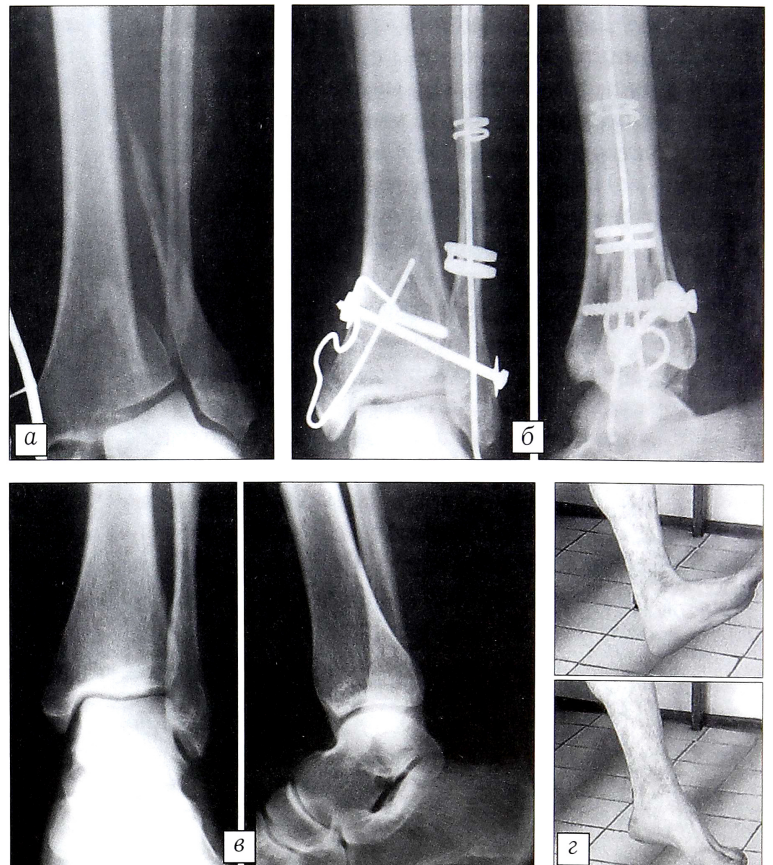


Рис. 1. Больной У. 26 лет с трехлодыжечным пронационно-эверсионным переломом (по типу Фолькманн).

а — рентгенограмма до операции; б — через 2 мес после остеосинтеза; в — контрольная рентгенограмма через 1,5 года после операции; г — функциональный результат через 5 лет после операции.

сировали 1–2 спицами Киршнера, у 35 больных — 1–3 винтами, вводимыми спереди назад.

У 33 пациентов при полном разрыве межберцовых связок фиксацию синдесмоза осуществляли стягивающей скобой.

Пострадавшим с повреждениями II–III степени тяжести после погружного остеосинтеза в течение 2–3 нед проводилась иммобилизация съемной гипсовой шиной и физиотерапевтическое лечение с целью создания оптимальных условий для заживления мягкотканых компонентов голеностопного сустава.

При супинационных повреждениях I степени тяжести ( $n=4$ ) фиксацию медиального костного фрагмента большеберцовой кости в 1 случае осуществляли спицами и проволочной петлей, в 2 — двумя стягивающими винтами, один из которых вводили через медиальный фрагмент в большеберцовую кость под прямым углом к линии перелома, другой — через вершину внутренней лодыжки снизу вверх в косом направлении. У 1 больного для продольной фиксации медиального костного фрагмента были использованы скобы с защитной ножкой.

Закрытая репозиция и остеосинтез с использованием аппарата Илизарова выполнены у 1 пострадавшего с супинационным переломом II степени тяжести и у 1 — с трехлодыжечным переломом. У больных с двухлодыжечными супинационными повреждениями после открытой репозиции в первую очередь фиксировали медиальный костный фрагмент большеберцовой кости, а затем осуществляли остеосинтез малоберцовой кости. У 3 (6,4%) пострадавших фиксация выполнена с использованием метода, рекомендованного Ассоциацией ортопедов по изучению внутренней фиксации [7]. В 43 (91,5%) случаях сначала фиксировали медиальный фрагмент большеберцовой кости (во фронтальной плоскости винтом, в сагитальной — стягивающей скобой с защитной ножкой), затем выполняли интрамедуллярный остеосинтез малоберцовой кости с межфрагментарной компрессией костных отломков стягивающими скобами с ЭПФ. У 38 пациентов (при полном разрыве межберцовых связок) для фиксации синдесмоза использовали стягивающие скобы. У всех пострадавших с супинационными повреждениями в течение 12–15 дней проводилась иммобилизация съемной гипсовой шиной.

Таким образом, у 150 (80,6%) больных для фиксации костных отломков и межберцового синдесмоза использовали стягивающие скобы с ЭПФ (основная группа), а у 36 (49,4%) — традиционные методы остеосинтеза (контрольная группа).

Сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов лечения выполняли по системе стандартизации AAOS для пациентов с повреждениями голеностопного сустава [8]. Для сравнения абсолютных качественных признаков в независимых выборках использовали непараметри-

ческий критерий  $\chi^2$ ; для определения уровня статистической значимости применяли тест Ильяка ( $p=0,05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В раннем послеоперационном периоде ни у одного из больных осложнений не выявлено. Пациентов обучали ходьбе на костылях и через 10–20 сут выписывали на амбулаторное лечение.

У 23 (95,8%) из 24 пострадавших с изолированными переломами малоберцовой кости либо медиальной лодыжки после остеосинтеза с использованием стягивающих скоб с ЭПФ сращение костных отломков и восстановление функции поврежденной конечности были достигнуты через 7–8 нед после операции, а у больного с переломом малоберцовой кости, разрывом межберцовых и дельтовидной связок — через 3 мес после операции. У 2 (22,2%) из 9 пациентов с пронационными повреждениями I степени тяжести через 5 нед после остеосинтеза внутренней лодыжки спицами и винтом на контрольной рентгенограмме выявлен диастаз между отломками до 2 мм. Из-за опасности вторичного смещения фрагмента внутренней лодыжки срок внешней иммобилизации был увеличен. Сращение костных отломков, восстановление функции и трудоспособности достигнуты через 10 нед. При осмотре через 3 мес пациенты предъявляли жалобы на появление отека нижней трети голени и стопы после ходьбы. Рентгеновская суставная щель равномерна на всем протяжении с четкими контурами. Были назначены массаж и лечебная физкультура, ношение обуви с супинатором в течение 3 мес. Результат лечения признан удовлетворительным. Через 3 нед после операции у 2 (22,2%) больных в процессе обследований выявлен перелом болта-стяжки. Результат лечения признан неудовлетворительным. Пациенты были оперированы повторно с применением конструкций с памятью формы.

Хуже были ближайшие результаты лечения у больных с пронационными повреждениями II и III степени тяжести.

После остеосинтеза с применением стягивающих скоб с ЭПФ у пациентов с двухлодыжечными повреждениями сращение костных отломков было достигнуто через 2,5–3 мес, у больных с повреждениями III степени — через 3–3,5 мес.

У 1 больной с трехлодыжечным переломом в связи с несвоевременным посещением врача-травматолога лишь через 1,5 мес после операции выявлено смещение кверху на 2 мм костного фрагмента заднего края большеберцовой кости, фиксированного спицей. Спица была удалена. Через 8 мес при осмотре наблюдался отек голеностопного сустава и стопы. Продольный свод стопы снизился по сравнению со здоровой конечностью, имело место ограничение сгибания — разгибания в пределах 10–15°. Рентгенологически линия суставной дуги большеберцовой кости имела ступенеоб-

разную деформацию, отмечались костные разрастания в виде «клюва», направленного кзади и книзу, субхондральный склероз замыкательной пластинки большеберцовой кости, снижение прозрачности пространства впереди ахиллова сухожилия с включениями малококонтрастных оссификатов. Результат лечения признан неудовлетворительным.

У 2 (5,1%) из 39 пациентов с пронационными трехлодыжечными переломами и у 2 (4,6%) из 43 пострадавших с двухлодыжечными повреждениями результат лечения оценен как удовлетворительный. Варикозная болезнь, имевшаяся у больных до травмы, усилилась (без явлений тромбоза). В связи с сосудистой патологией после сращения костных отломков курс реабилитационного лечения был проведен в условиях специализированного отделения под наблюдением сосудистого хирурга.

У 41 (95,4%) пациента с двухлодыжечными пронационными повреждениями и 36 (92,3%) больных с трехлодыжечными переломами функция поврежденной конечности была восстановлена полностью через 4–5 мес после операции, боль и отеки отсутствовали.

Сращение костных отломков в анатомически правильном положении с полным восстановлением функции поврежденной конечности было достигнуто через 3–4 мес у 5 (45,4%) из 11 больных с двухлодыжечными пронационными повреждениями голеностопного сустава и через 5–6 мес после операции у 2 (25%) из 8 пострадавших с повреждениями III степени тяжести.

Рецидив подвывиха, вторичное смещение костных фрагментов через 3 нед после остеосинтеза спицами наблюдались у 3 (27,3%) из 11 больных с двухлодыжечными переломами и 4 (50%) пациентов с трехлодыжечными повреждениями. У 5 пострадавших с двухлодыжечными пронационными ( $n=3$ ) и супинационными ( $n=2$ ) переломами результаты лечения оценены как удовлетворительные.

У 1 пострадавшей с супинационным двухлодыжечным переломом через 2 мес после фиксации межберцового синдесмоза стягивающей скобой был выявлен диастаз между малоберцовой и больше-

берцовой костью, который составил 7–8 мм, рентгеновская суставная щель в латеральной части была на 5 мм выше, чем в медиальной (вершина клина обращена вовнутрь). Результат первичного остеосинтеза признан неудовлетворительным и пациентка оперирована повторно. У 2 (4,7%) больных через 6 мес после операции сохранялись отек, ограничение движений в голеностопном суставе, в связи с чем были назначены курсы кинезотерапии, массажа, физиотерапевтическое лечение (низкоинтенсивная УВЧ-терапия, инфракрасная лазеротерапия, низкочастотная магнитотерапия) и внутрисуставное введение афлутопа в чередовании с синвиском. Движения в голеностопном суставе были восстановлены, боли и отек отсутствовали (рис. 2).

У 41 (93,2%) из 44 больных с супинационными переломами костные фрагменты срослись в анатомически правильном положении через 3–5 мес после операции, трудоспособность восстановлена через 5–6 мес.

Сращение костных отломков не достигнуто у пострадавшего после фиксации медиального края большеберцовой кости спицами и проволоочной петлей и у пациента с двухлодыжечным переломом после накостного остеосинтеза. Двум (50%) больным с супинационными повреждениями II степени тяжести через 8 мес после накостного остеосинтеза и 1 пациенту с трехлодыжечным переломом через 3 мес после демонтажа аппарата Илизарова в связи со значительным ограничением движений в голеностопном суставе и отеком проведен курс реабилитационного лечения. По его окончании отеков не было, сохранялось ограничение сгибания — разгибания в пределах 5–10° от функциональной нормы (результат лечения удовлетворительный). В 3 случаях костные отломки срослись без смещения в сроки 5–6 мес. У 2 (61,7%) пострадавших с аддукционно-инверсионными переломами I степени тяжести функция поврежденной конечности восстановлена через 6,5 мес, у больного со II степенью — через 8 мес.

В целом сращение костных отломков, восстановление функции поврежденной конечности дос-

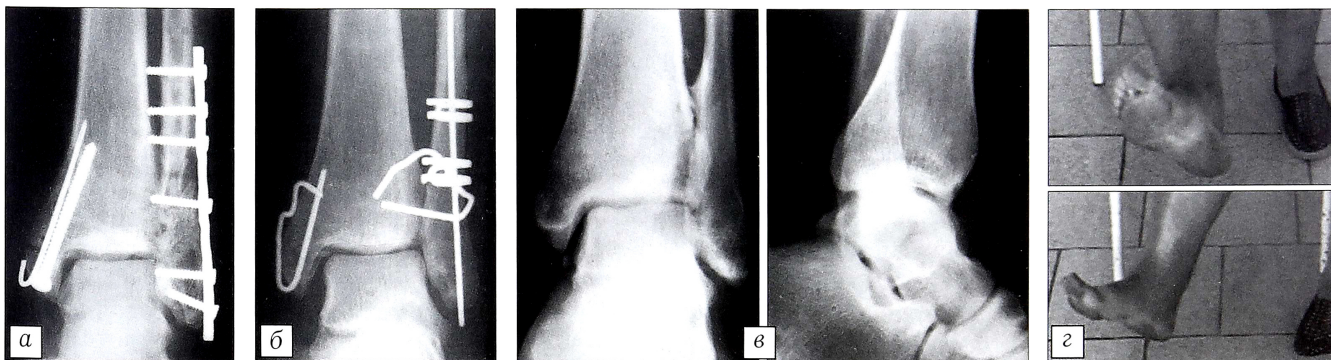


Рис. 2. Больная Г. 48 лет с двухлодыжечным переломом.

а — рентгенограмма через 3 мес после остеосинтеза. Сращение костных фрагментов медиальной лодыжки и малоберцовой кости отсутствует; б — рентгенограмма через 2 мес после остеосинтеза с применением стягивающих скоб с ЭПФ; рентгенограммы (в) и функциональный результат (г) через 5 лет после операции.

тигнуты у 141 (94%) больного основной группы и у 15 (41,7%) — контрольной.

В сроки 3–5 лет после операции были осмотрены 80 (53,3%) больных основной группы и 22 (61,1%) пациентов (в том числе 3 пациента после повторных операций) — контрольной.

В контрольной группе 14 (63,6%) пациентов жалоб не предъявляли, при осмотре отеков выявлено не было, движения в голеностопном суставе соответствовали функциональной норме. Восемь (36,4%) больных с повреждениями II–III степени тяжести, в том числе оперированные повторно после несостоятельного остеосинтеза, предъявляли жалобы на умеренные боли при ходьбе, периодический отек голени и стопы. Рентгенологическая суставная щель была равномерно сужена, имелись костные разрастания в области заднего края большеберцовой кости и пяточного бугра. Размеры просветления кпереди ахиллова сухожилия увеличены, на фоне сниженной прозрачности имеются рентгенологически контрастные включения. У пациента, осмотренного через 3 мес после удаления фиксирующих конструкций, в области удаленных винтов прослеживались зоны разрежения кости.

На момент осмотра конструкции были удалены у 24 (30%) из 80 больных основной группы. Явления деформирующего артроза I–II степени были у 5 (6,3%) пострадавших, из них у 1 после двухлодыжечного перелома и у 4 после трехлодыжечных переломов. У 75 (93,7%) пациентов отдаленные функциональные результаты лечения оценены как хорошие. При сравнительном анализе результатов лечения больных контрольной и основной группы разница достоверна ( $\chi^2=11,493$ ,  $p = 0,000$ ).

По мнению многих авторов [3–5, 11, 12] на эффективность лечения пострадавших с пронационными и супинационными переломами костей голени влияют тяжесть повреждений костных структур суставного хряща, сумочно-связочного аппарата, сроки и качество выполнения репозиции и остеосинтеза.

Наименее эффективным является остеосинтез спицами (даже в сочетании с трансартикулярной фиксацией сустава) [2]. В связи с дефицитом мышечного массива в дистальном отделе голени выполнение остеосинтеза с использованием накостных конструкций у больных с сосудистыми заболеваниями и остеопорозом сопряжено с риском усиления трофических нарушений, расхождения краев раны, миграции и переломов винтов [1, 2, 6, 13].

Предпочтительными являются методы остеосинтеза с минимальным воздействием на окружающие ткани как при выполнении остеосинтеза, так и при удалении металлоконструкций [1, 5, 13], исключающие вероятность вторичного смещения костных отломков, расхождение «вилки» голеностопного сустава и обеспечивающие доступность физиотерапевтического лечения и других лечебных процедур.

Применение самофиксирующих сверхэластичных малогабаритных конструкций с ЭПФ является оптимальным [6]. Стягивающие скобы самофиксируются в кости, сохраняя достигнутое при операции положение костных отломков вплоть до их сращения. Использование стягивающей скобы для фиксации межберцового синдесмоза позволяет обеспечить его физиологически необходимую подвижность при движениях в суставе ( $1,6 \pm 0,3$  мм кнаружи,  $2,1 \pm 0,3$  мм кзади), по сути замещая разорванные межберцовые связки [2, 6].

Таким образом, сравнительный анализ различных способов фиксации костных фрагментов и межберцового синдесмоза выявил, что упруго-напряженный остеосинтез с применением стягивающих скоб с ЭПФ по эффективности не уступает стандартным методам погружного остеосинтеза (по методу М.Е. Мюллера и др.) и чрескостному остеосинтезу по Г.А. Илизарову, а по срокам восстановления функции превосходит их. Фиксация костных фрагментов спицами Киршнера не эффективна у подавляющего большинства пострадавших с переломами лодыжки II–III степени тяжести.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ключевский В.В. 20-летний опыт лечения поврежденного голеностопного сустава. В кн.: Сборник тезисов IX Съезда травматологов-ортопедов России. Саратов; 2010; т. 1: 163–4.
2. Герасимов О.Н. Остеосинтез фиксаторами с памятью формы при повреждениях дистального сегмента костей голени и голеностопного сустава: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Новокузнецк; 2002.
3. Gehr J., Friedl W. Intramedullary locked fixation and compression nail (IP-XS-Nail): treatment of ankle joint fractures. Oper. Orthop. Traumatol. 2006; 18 (2): 155–70.
4. Simanski C.J., Maegle M.G., Lefering R., Lehnen D.M., Kawel N., Riess P. et al. Function treatment and early weightbearing after an ankle fracture: a prospective study. J. Orthop. Trauma. 2006; 20 (2): 108–14.
5. Каллаев Н.О., Лыжина Е.Л., Каллаев Т.Н. Сравнительный анализ оперативных методов лечения около- и внутрисуставных переломов и переломовывихов голеностопного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2004; 1: 32–5.
6. Сабеев С.С. Стабильно-функциональный остеосинтез конструкциями с памятью формы (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук; Ростов-на-Дону; 2005.
7. Мюллер М.Е., Альговер М., Шнейдер Р., Виллингер Х. Руководство по внутреннему остеосинтезу. Методика рекомендованная группой АО (Швейцария): пер. с англ. 3-е изд. М.: Ad Marginem; 1996.
8. American academy of orthopaedic surgeons. <http://orthoinfo.aaos.org/menu/foot.cfm>.
9. Шабанов А.Н., Каем И.Ю., Сартан В.А. Атлас переломов лодыжек и их лечение. М.: Медицина; 1972.
10. Оганесян О.В., Иванников С.В., Коршунов А.В. Восстановление формы и функции голеностопного сустава шарнирно-дистракционными аппаратами. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: Медицина; 2003.
11. Фомин Н.Ф., Овденко А.Г., Наджафов Р.А., Богданов А.Н. Особенности повреждения дистального межберцового синдесмоза у больных с пронационными пере-

ломами голеностопного сустава. Травматология и ортопедия России. 2010; 2: 212–26.

12. Forberger J., Sabandal P.V., Dietrich M., Gralla J., Lattmann T., Platz A. Posterolateral approach to the displaced posterior malleolus: functional outcome and local morbidity. *Foot Ankle Int.* 2009; 30 (4): 309–14.
13. Гришин В.Н. О возможности биологического остеосинтеза при повреждениях в области голеностопного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2005; 4: 23–8.

#### REFERENCES

1. Kluychevskiy V.V. Twenty years' experience in ankle joint injury treatment. Proc. XI Congress of Russian trauma and orthopaedic surgeons. Saratov, 2010; vol. 1: 163–4 (in Russian).
2. Gerasimov O.N. Osteosynthesis with shape memory fixatives in injuries of distal crus bones and ankle joint. Dr. Med. sci. Diss. Novokuznetsk; 2002 (in Russian).
3. Gehr J., Friedl W. Intramedullary locked fixation and compression nail (IP-XS-Nail): treatment of ankle joint fractures. *Oper. Orthop. Traumatol.* 2006; 18 (2): 155–70.
4. Simanski C.J., Maegele M.G., Lefering R., Lehnen D.M., Kawel N., Riess P. et al. Function treatment and early weightbearing after an ankle fracture: a prospective study. *J. Orthop. Trauma.* 2006; 20 (2): 108–14.
5. Kallaev N.O., Lyzhina E.L., Kallaev T.N. Comparative analysis of surgical treatment of peri- and intraarticular fractures and fracture-dislocations of mortise joint.

Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2004; 1: 32–5 (in Russian).

6. Sabaev S.S. Stable-functional osteosynthesis with shape memory constructions (clinical and experimental study): Dr. med. sci. Diss. Rostov-na-Donu; 2005 (in Russian).
7. Muller M.E., Allgower M., Schneider R., Willenwigger H. Manual of internal fixation: Techniques recommended by the AO-ASIF group. 3<sup>rd</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag; 1991.
8. American academy of orthopaedic surgeons. <http://orthoinfo.aaos.org/menus/foot.cfm>.
9. Shabanov A.N., Kaem I.Yu., Sartan V.A. Atlas of malleoli fractures and their treatment. Moscow: Meditsyna; 1972 (in Russian).
10. Oganessian O.V., Ivannikov S.V., Korshunov A.V. Restoration of ankle joint shape and function with hinged-distraction apparatuses. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy: Meditsyna; 2003 (in Russian).
11. Fomin N.F., Ovdenko A.G., Nadshafrov R.A., Bogdanov A.N. Peculiarities of distal tibiofibular syndesmosis injuries in patients with ankle joint fractures. *Travmatologiya i ortopediya Rossii.* 2010; 2: 212–26 (in Russian).
12. Forberger J., Sabandal P.V., Dietrich M., Gralla J., Lattmann T., Platz A. Posterolateral approach to the displaced posterior malleolus: functional outcome and local morbidity. *Foot Ankle Int.* 2009; 30 (4): 309–14.
13. Grishin V.N. Potentiality of biologic osteosynthesis in ankle joint injuries. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2005; 4: 23–8 (in Russian).

**Сведения об авторах:** Каплун В.А. — канд. мед. наук, старший науч. сотр. «Всероссийского научно-практического центра сплавов с памятью формы», зав. травматологическим отделением ГБ №1 г. Киселевск Кемеровской обл., докторант Пермской государственной медицинской академии им. акад. Е.А. Вагнера; Копысова В.А. — профессор, доктор мед. наук, директор «Всероссийского научно-практического центра сплавов с памятью формы»; Мартель И.И. — доктор мед. наук, зам. ген. директора по научно-клинической работе РНЦ ВТО им. акад. Г.А. Илизарова.

**Для контактов:** Копысова Валентина Афанасьевна. 654034, Кемеровская область. Новокузнецк, ул. Шестакова, дом 14. Тел./факс: (3843) 37-73-84. E-mail: imtamed@mail.ru.

## ИНФОРМАЦИЯ

### Х ЮБИЛЕЙНЫЙ КОНГРЕСС РОССИЙСКОГО АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА, посвященный 100-летию профессора З.С. Мироновой 13–15 мая 2013 г., Москва

Организаторы:

Министерство здравоохранения Российской Федерации, Правительство Москвы,  
ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России,  
Российское артроскопическое общество,  
Российская ассоциация травматологов-ортопедов,  
МОО «Человек и его здоровье»

#### ТЕМАТИКА СИМПОЗИУМА:

- Современные методы лечения повреждений крестообразных связок коленного сустава.
- Артроскопия плечевого сустава.
- Артроскопия тазобедренного сустава.
- Артроскопия локтевого и голеностопного суставов.

Секретариат:

МОО «Человек и его здоровье» Тел. 8 (812) 380-31-55; 380-31-56; 380-31-57  
E-mail: ph@peterlink.ru; www.congress-ph.ru

127299, Москва, ул. Приорова, д. 10, ЦИТО, организационно-методический отдел.  
Тел.: 8 (495) 708-80-12; 8 (495) 450-45-11. E-mail: cito-omo@mail.ru; rmapo-cito@mail.ru