

И.П. Ардашев, В.Н. Дроботов, К.С. Казанин, В.В. Калашников,
В.Вл. Калашников, С.Ю. Лоскутников, А.В. Иванов, М.В. Истомин

Кемеровская государственная медицинская академия,
МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского,
г. Кемерово

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ

Разработано устройство для остеосинтеза, обеспечивающее стабильную фиксацию переломов плюсневых костей с компримирующим эффектом на протяжении всего периода консолидации. Разработан и клинически апробирован способ паравульнарного введения оксигенированного перфторана при открытых переломах плюсневых костей, позволяющий уменьшить количество инфекционных осложнений на 35,5 %.

Ключевые слова: плюсневые кости, устройство для остеосинтеза, перфторан.

The device for osteosynthesis was designed to allow the stable fixation of instep bones fractures with fixing effect during the whole period of consolidation. The technique of paravulnar introduction of oxygenated perftoran in the open instep bones fractures was developed to decrease the incidence of the infectious complications by 35,5 %.

Key words: instep bones, osteosynthesis, device, perftoran.

Повреждения плюсневых костей составляют 50-75 % от всех травм стопы [1, 2], и характеризуются высокой частотой неудовлетворительных результатов лечения. Особое место занимают множественные переломы плюсневых костей, встречающиеся в 21,4-46,7 % случаев и нередко приводящие к инвалидности пациента [3, 4, 5].

Сложность анатомического строения стопы, высокие функциональные нагрузки обуславливают ряд актуальных проблем, требующих поиска новых методов лечения ее повреждений [4, 6].

Частота инфекционных осложнений после хирургической обработки открытых повреждений стопы остается высокой, составляет 43-67,9 % и не проявляет тенденции к снижению [7]. Ранее показано, что паравульнарное введение оксигенированного перфторана повышает жизнеспособность травмированных тканей, уменьшает частоту инфекционных осложнений [8]. Это дает возможность профилактики осложнений после хирургической обработки и оптимизации условий заживления ран стопы.

Изучение биомеханики и стабильной фиксации переломов плюсневых костей проводилось многими авторами [9, 10, 11, 12]. Таким образом, использование любого нового устройства для остеосинтеза требует достаточно полного изучения основных его свойств, что позволяет в более полной мере использовать применяемое устройство в клинической практике [4].

Цель исследования — улучшение результатов хирургического лечения пациентов с переломами плюс-

невых костей, используя разработанное устройство для остеосинтеза, снижение частоты инфекционных осложнений при лечении открытой травмы стопы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальный раздел исследования включал в себя моделирование переломов плюсневых костей, взятых от трупов мужчин в возрасте 20-40 лет, с проведением остеосинтеза пластиной, разработанным устройством для остеосинтеза с термомеханической памятью формы (ТМПФ), двумя спицами Киршнера, скобой и скобой с ножкой с ТМПФ, аппаратом внешней фиксации. Исследование проведено на 144 костных препаратах: по 8 на каждый из шести фиксаторов для I, III и V плюсневых костей с использованием аппарата ZWICK + CO — KJ Einsingen Uber Un Type 2201 W — № 234034.

В клинический раздел исследования включены 83 больных с переломами плюсневых костей, оперированных в Клинике травматологии и ортопедии Кемеровской государственной медицинской академии на базе Городской клинической больницы № 3 им. М.А. Подгорбунского.

Мужчин было 59 (71,1 %), женщин — 24 (28,9 %). Преобладали лица мужского пола наиболее трудоспособного возраста — от 20 до 40 лет.

Характер переломов плюсневых костей представлен в таблице 1.

Таблица 1
Общая характеристика переломов плюсневых костей

Виды переломов	Закрытые		Открытые		Всего	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Изолированные	27	71 ± 6,7	11	29 ± 6,7	38	46
Множественные	30	67 ± 6,4	15	33 ± 6,4	45	54
Всего:	57	69 ± 5,1	26	31 ± 5,1	83	100

Остеосинтез проводился на 3-7 сутки после травмы при закрытых переломах плюсневых костей и на 10-14 сутки при открытых переломах.

Для стабилизации костных фрагментов при закрытых и открытых переломах плюсневых костей были применены следующие фиксаторы (табл. 2).

Таблица 2
Стабилизация переломов и переломовывихов плюсневых костей

Фиксация	Открытые повреждения		Закрытые повреждения	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Спицы Киршнера	19	73 ± 8,7	11	19 ± 5,1
Пластина	4	15 ± 7	21	37 ± 6,4
Аппарат Илизарова	3	12 ± 6,4	2	4 ± 2,6
Винты	-	-	7	12 ± 4,3
Спицы + винты	-	-	5	9 ± 3,8
Спицы + пластина	-	-	6	11 ± 4,1
Устройство для остеосинтеза	-	-	5	9 ± 3,8
Всего:	26	100	57	100

При открытых переломах плюсневых костей 9 больным проводилось паравульнарное введение оксигенированного перфторана. Перфторан вводился подкожно вокруг раны трехкратно: при первичной хирургической обработке, затем раз в сутки в течение двух дней, в дозе 30-40 мл. В три шприца набиралось из флакона по 10 мл перфторана, в каждый добавлялось по 10 см³ кислорода и содержимое тщательно перемешивалось. Оксигенация перфторана считалась достаточной при напряжении кислорода 250 ± 40 мм рт. ст.

Эффективность лечения оценивали по результатам наблюдения больных в динамике и на основании функциональных исходов, которые были получены в сроки от 1 до 5 лет (у 73 из 83 больных). Использована анатомо-функциональная таблица Н.А. Любшица и Э.Р. Матгиса.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При фиксации костных препаратов пластиной коэффициент деформация/нагрузка был самым низким (0,11 ± 0,02), несколько выше был при использовании разработанного устройства для остеосинтеза (0,19 ± 0,04). В остальных группах значение коэффициента было больше — 0,26-4,0 (рис.).

Разрушение костного препарата с фиксатором в виде пластины наступает при достоверно большей

нагрузке, чем у всех остальных фиксаторов, и его прочность принята за 100 %. При использовании устройства для остеосинтеза разрушение препарата определяется при более низком значении нагрузки, чем при фиксации пластиной, и составляет 79,3 ± 2 % от прочности пластины. Прочность остальных фиксаторов не превышает 48,9 ± 3,1 %

от прочности пластины.

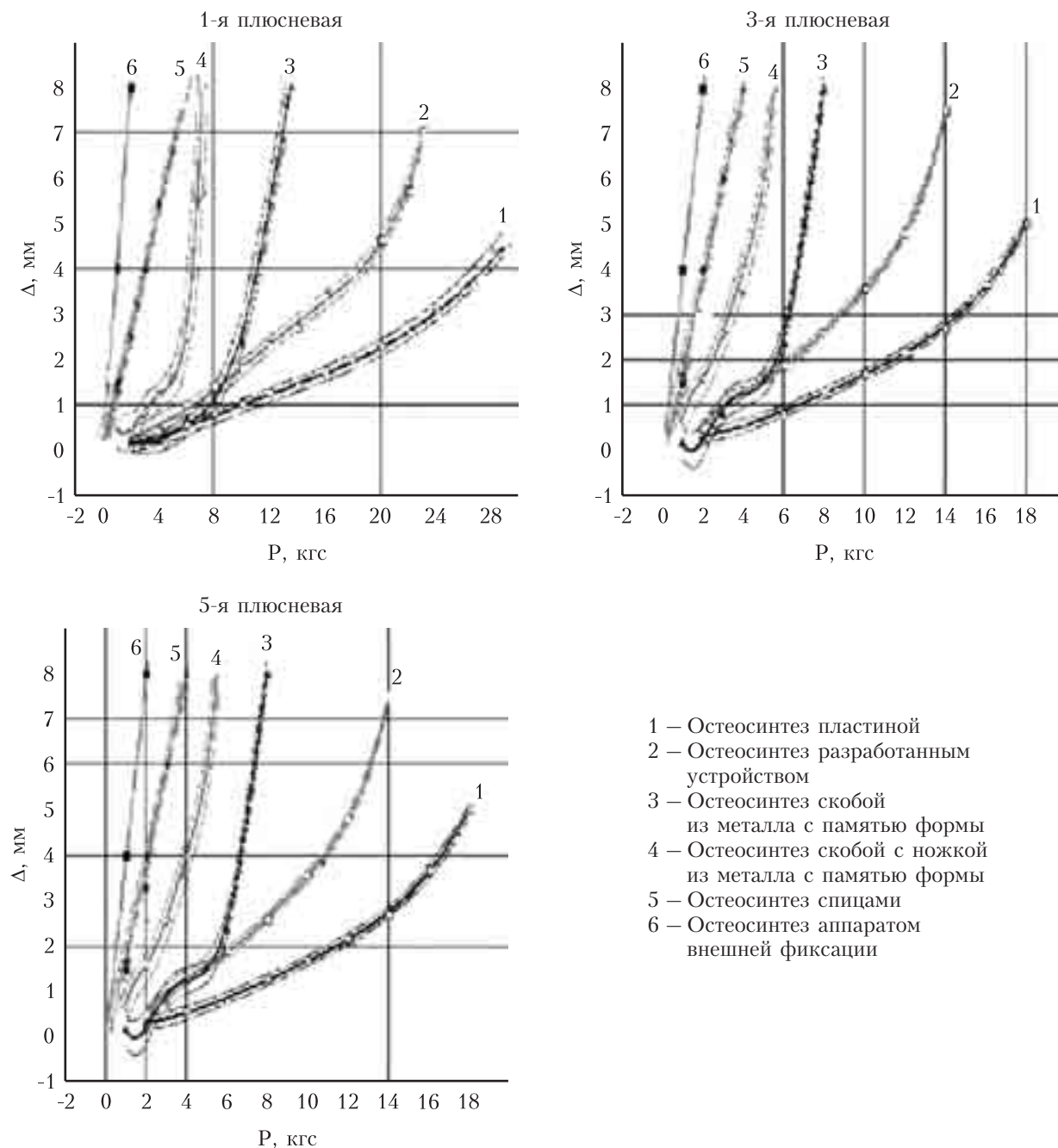
Таким образом, в ходе экспериментальных исследований установлено, что биомеханические характеристики разработанного устройства сопоставимы с характеристиками пластин и превышают по прочности остальные используемые фиксаторы в 1,6-1,7 раз, обеспечивая при этом, в отличие от пластин, поддерживающую компрессию отломков. В результате этого раньше начинается функциональное лечение, создаются благоприятные условия для консолидации.

Результаты хирургического лечения изучены у 73 из 83 пациентов (88 %). При лечении закрытых повреждений неудовлетворительных исходов не было, при лечении открытых повреждений неудовлетворительные исходы отмечены в двух случаях. При фиксации пластиной у пациентов с закрытыми и открытыми переломами отмечались только хорошие результаты. Хорошие результаты отмечены также при использовании винтов, спиц в сочетании с пластинами при фиксации закрытых переломов. Неудовлетворительные результаты получены у больных с открытыми повреждениями с использованием спиц Киршнера в одном случае и аппарата Илизарова в другом.

Положительный эффект при использовании перфторана отмечали по частоте развития инфекционных осложнений, данным бактериологического исследования. Из 9 пациентов с открытыми переломами плюсневых костей, при лечении которых использовалось введение оксигенированного перфторана, поверхностные краевые некрозы отмечены у одного больного (11,1 %). Рана зажила самостоятельно, через 12 суток после травмы проведен остеосинтез погружной конструкцией, послеоперационный период протекал без осложнений. В группе из 15 больных с открытыми переломами плюсневых костей, при лечении которых перфторан не применялся, поверхностные некрозы отмечены в 5 случаях (33,3 %), глубокие — в 2-х (13,3 %). Таким образом, в группе пациентов, которым вводился перфторан, осложнения развивались достоверно реже (11,1 ± 1,1 % против 46,6 ± 12,2 %; $p < 0,05$).

Для бактериологического исследования проводился посев отделяемого из раны у всех больных с применением перфторана и у 10 — без применения перфторана. При исследовании материала, взятого после первичной хирургической обработки, во всех случаях посев на питательные среды не привел к росту колоний микроорганизмов. При посеве отделяемого из раны через 4 суток в группе с приме-

Рисунок
Смещение костных отломков (мм) в зависимости от силы нагружения (кгс)



нием перфторана, у одного больного с краевыми некрозами в посеве выделен золотистый стафилококк с чувствительностью к антибиотикам цефалоспоринового ряда. В группе без применения перфторана у одного пациента с краевым некрозом дал рост эпидермальный стафилококк, у шести других — золотистый стафилококк с чувствительностью к антибиотикам цефалоспоринового ряда. У пациентов без инфекционных осложнений посев на питательные среды не привел к образованию колоний микроорганизмов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработано и применено в клинической практике устройство, обеспечивающее стабильную фиксацию костных отломков и позволяющее добиться постоянной межфрагментарной компрессии. Для повышения эффективности лечения при открытых повреждениях стопы целесообразно использовать паравульнарное введение оксигенированного перфторана, что позволяет снизить частоту инфекционных осложнений на 35,5 %.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Черкес-Заде, Д.И. Лечение отрывных переломов и переломовывихов плюсневых костей /Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев, А.Б. Багиров //Травматология, ортопедия и протезирование. – 1985. – № 11. – С. 9-12.
2. Яралов-Яралянц, В.А. Переломы и вывихи костей стопы /В.А. Яралов-Яралянц. – Киев, 1969. – С. 195.
3. Коряшков, Н.А. Рациональные методы диагностики и лечения повреждений стопы /Н.А. Коряшков: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2005. – 36 с.
4. Петров, Л.Н. Лечение повреждений плюсневых костей устройствами с памятью формы /Л.Н. Петров: Автореф. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1990. – 21 с.
5. Яралов-Яралянц, В.А. Переломы и вывихи костей стопы /В.А. Яралов-Яралянц: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Киев, 1965. – 40 с.
6. Копысова, В.А. Консервативное и оперативное лечение закрытых переломов пястных костей /В.А. Копысова: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1986. – 22 с.
7. Черкес-Заде, Д.И. Хирургия стопы /Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев. – М.: Медицина, 2002. – 327 с.
8. Лоскутников, С.Ю. Оптимизация условий заживления открытых переломов с помощью паравульварного подкожного введения перфторана (экспериментальное исследование) /С.Ю. Лоскутников: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Кемерово, 2004. – 114 с.
9. Shah, S.N. Intramedullary screw fixation of proximal fifth metatarsal fractures a biomechanical study /S.N. Shah, G.O. Knoblich, D.P. Lindsey //Foot Ankl Int. – 2001. – V. 2(7). – P. 581-584.
10. Buchler, U. Use of minicondylar plate for metacarpal and phalangeal periarticular injuries /U. Buchler, T. Fischer //Clin. Orthop. – 1987. – V. 214. – P. 53.
11. Moshirfar, A. Mollory fifth metatarsal tuberosity fracture fixation: a biomechanical study /A. Moshirfar, J.T. Campbell //Foot Ankle Int. – 2003. – V. 24(8). – P. 630-633.
12. Pietropaoli, M.P. Intramedullary screw fixation of Jones fracture a biomechanical Study /M.P. Pietropaoli, D.S. Wnorowski, F.W. Werner //Foot Ankl Int. – 1999. – V. 20(9). – P. 560-563.



ГЛАВНЫЙ ДОВОД ПРОТИВНИКОВ АБОРТОВ – ПОД УГРОЗОЙ

Группа ученых из Калифорнийского университета выступила с заявлением о том, что плод не способен испытывать болевые ощущения до седьмого месяца беременности. Изучив многочисленные работы по данной тематике, ученые пришли к выводу, что структура головного мозга, отвечающая за восприятие боли формируется лишь к 28 неделе внутриутробного развития.

Данное заявление подняло новую волну дискуссий вокруг проблемы абортов в США, поскольку позиция противников этой операции базируется на тезисе о наличии болевой чувствительности у плода уже на 20 неделе развития. В настоящее время в Конгрессе рассматривается законопроект, обязывающий врачей информировать женщин, идущих на искусственное прерывание беременности на сроке более 20 недель, о том, что плод уже испытывает боль. Ученые предполагают, что когда плод отдергивает руку или ногу в ответ на то или иное раздражение – это всего лишь рефлекторная бессознательная реакция. Болевые же ощущения напрямую связаны с наличием сознания, развитием устойчивой связи коры головного мозга и подкорковых центров, а это формируется не ранее 28 недели. Противники абортов уверены, что плод все чувствует и ощущает не так, как взрослый человек, поэтому утверждения на счет связи болевой чувствительности и сознания к нему не применимы.

Источник: Medplaneta.ru