

минационного мониторинга. Медицинский журнал «SonoAce-Ultrasound». 2005; 13: 15—21.

13. Смирнова Г. О., Силуянов С. В., Ступин В. А., ред. Периферическая электрогастроэнтерография в клинической практике: Пособие для врачей. М.; 2009. 19.
14. Csendes A. Results of antireflux surgery in patients with Barrett's esophagus. Eur. Surg. 2008; 40 (4): 154—64.
15. Hak N. J., Mostafa M., Salah T. et al. Acid and bile reflux in erosive reflux disease, non-erosive reflux disease and Barrett's esophagus. Hepatogastroenterology. 2008; 55: 442—7.
16. Sital R. R., Kusters J. G., de Rooij F. W. et al. Bile acids and Barrett's esophagus: a sine qua non or coincidence? Scand. J. Gastroenterol. 2006; 41 (suppl. 243): 11—17.

Поступила 26.06.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 615.472.03:617.58-089.873

А. М. Шулутко*, Э. Г. Османов, Н. В. Антропова, А. С. Качикин, И. В. Новикова, К. А. Шанавазов

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ СИСТЕМЫ «PLASMAJET®» ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫСОКИХ АМПУТАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздравсоцразвития России

*Шулутко Александр Михайлович, д-р мед. наук, проф., зав. каф. факультетской хирургии № 2 лечебного факультета Москва, ул. Трубецкая, д. 8.
E-mail: shulutko@mail.ru

♦ Авторы анализируют результаты лечения 142 больных облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ОЗАНК), перенесших ампутацию на уровне бедра или верхней трети голени в связи с нарастающей влажной гангреной за период с декабря 2010 по апрель 2012 гг. В основной группе из 75 человек в ходе вмешательств применяли низкоэнергетический аргоноплазменный поток (АПП) в различных режимах. Источник плазменной энергии — аппарат «PlasmaJet®». Во всех наблюдениях в ходе выполнения основных оперативных приемов (пересечение мышечных массивов и фасций, коагуляции мелких сосудов, обработка нервных стволов) использовали АПП в режиме резки—коагуляции. Операционную рану перед началом формирования культи дополнительно обрабатывали АПП в режиме коагуляции; экспозиция стимулирующего аргоноплазменного воздействия не превышала 5—10 с на 2 см². При сравнении с контрольной группой из 67 больных ОЗАНК (традиционные ампутации) отмечено достоверное снижение объема интраоперационной кровопотери, частоты раневых осложнений в 1,5 раза, ускоренное купирование лихорадки и послеоперационного болевого синдрома, улучшение ряда клинических показателей, в том числе продолжительности пребывания больных в стационаре.

Ключевые слова: облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей, ампутация, плазменная система «PlasmaJet»

A.M. Shulutko, E.G. Osmanov, A.S. Katchikin, I.V. Novikova, N.V. Antropova, K.A. Shanavazov

THE APPLICATION OF PLASMA SYSTEM «PLASMAJET» UNDER IMPLEMENTATION OF HIGH AMPUTATIONS OF LOWER EXTREMITIES

The I.M. Sechenov first Moscow medical university, Moscow

♦ The article analyzes the results of treatment of 142 patients with diseases of obliteration of arteries of lower extremities having amputation at the level of thigh or higher third of shank because of growing humid gangrene during time period of December 2010-April 2012. The main group consisted of 75 patients. The low-energy argon-plasma flow in different modes was applied during interventions. The apparatus «PlasmaJet» was used as a source of plasma energy. In all observations of implementations of main surgical techniques (cutting across of muscle bodies and fascies, coagulation of minute vessels, d-bridement of ganglions) the argon-plasma flow in coagulation mode was used. Prior to formation of stump, the operational wound was additionally d-bridemented with argon-plasma flow in coagulation mode. The exposition of stimulating argon-plasma impact was not higher than 5-10 seconds per 2 square centimeters. The comparison with the control group of 67 patients with diseases of obliteration of arteries of lower extremities (classical amputations) demonstrated a reliable decrease of volume of intraoperational blood loss and rate of wound complications up to 1.5 times. The faster reduction of fever and post-operation pain syndrome and improvement of number of clinical indicators, including duration of patients stay in hospital were established too.

Key words: obliterating disease of arteries of lower extremities, amputation, plasma system PlasmaJet

Актуальность проблемы лечения больных облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ОЗАНК) определяется не только их распространенностью (2—3% в общей популяции и около 10% в пожилом возрасте), но и тем фактом, что число недиагностированных случаев наблюдается в 3—4 раза чаще [1]. От 20 до 30% из них становятся инвалидами вследствие ампутации конечности, выполненной по поводу прогрессирующей ишемии с исходом в гангрену [2]. Интересны следующие данные: у больных с критической ишемией нижних конечностей (КИНК) только в 60% наблюдениях выполняются сосудистые реконструкции (обычно операции шунтирования), в 20% — первичные ампутации и в 20% — другие методы коррекции кровотока; при этом через год только 55% сохраняют обе ноги,

20% умрут, а 25% больным будет выполнена «высокая» ампутация [3].

К сожалению, после высоких ампутаций, выполненных в условиях КИНК по-прежнему сохраняется значительное количество послеоперационных осложнений и летальных исходов (от 17,9 до 76,2%) [2, 3]. Наиболее частыми причинами последних являются сепсис, острая сердечно-сосудистая недостаточность, тромбоз легочной артерии, эмболия мезентериальных и мозговых сосудов. Немаловажным фактором, усугубляющим и без того тяжелое состояние больных данной категории (как правило, это лица преклонного возраста с «букетом» тяжелых соматических заболеваний, и в первую очередь кардиологического профиля), считаются раневые осложнения: нагноения (9—44,8%), некрозы (3—18%) и гема-

Таблица 1

Распределение наблюдений по уровню поражения магистральных артерий

Сосудистый сегмент нижней конечности	Контрольная группа (n = 67)	Основная группа (n = 75)
Аортоподвздошный сегмент	10 (14,9)	12 (16,0)
Бедренно-подколенный сегмент	48 (71,6)	52 (69,3)
Артерии голени	9 (13,4)	11 (14,6)

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3: в скобках — процент.

томы послеоперационной культы (5—15%) [1, 2]. Почти все они, способствуя прогрессированию системной воспалительной реакции организма (SIRS) и полиорганной недостаточности (ПОН), заметно утяжеляют и без того незавидное состояние страдающих, ухудшают общий прогноз; они же являются причиной повторных вмешательств (этапных некрэктомий, реампутаций конечности у 12—35% больных). Следовательно, по-прежнему актуальна необходимость разработки более совершенных оперативных пособий, в которых эффективные приемы традиционной ампутации нижних конечностей рационально сочетались бы с принципиально иными энергиями, к числу которых относится аргоноплазменная технология.

Многочисленные экспериментальные и клинические исследования, посвященные использованию плазменного потока в хирургической практике, свидетельствуют о следующих его преимуществах: практически бескровное рассечение и иссечение девитализированных тканей; гемостаз и эффективная стерилизация раневой поверхности; создание оптимальных условий для последующей регенерации тканевого субстрата [5].

Данное сообщение основано на анализе результатов обследования и лечения 142 больных ОЗАНК, перенесших ампутацию в связи с влажной гангреной стоп за период с декабря 2010 г. по апрель 2012 г. Среди них 110 (77,5%) мужчин и 32 (22,5%) женщины, возраст которых варьировал от 55 до 93 лет (в среднем 65,5 ± 3,2 года); подавляющее большинство — 115 (80,9%) — лица пожилого и старческого возраста. Все оперированные имели два соматических заболевания или более, наиболее часто: ИБС — 90 (63,3%), артериальную гипертензию — 49 (34,5%), стенозирующий атеросклероз брахицефальных артерий — 25 (17,6%), сахарный диабет (СД) 2-го типа — 68 (47,8%) больных. У всех выявлены клинико-лабораторные проявления SIRS (ACCP/SCCM, 1991) [13]. При этом в 24 (16,9%) наблюдениях SIRS носил выраженный характер (3 или 4 общепринятых признака). 22 (15,4%) больных поступили в состоянии тяжелого сепсиса, имея ПОН (≥ 1 балла по шкале SOFA); 4 (2,8%) пациента в возрасте от 65 до 87 лет — с картиной септического шока.

В зависимости от способа оперативного вмешательства путем рандомизации все больные были разделены на 2 клинические группы, сопоставимые по возрасту, полу, сопутствующим заболеваниям, длительности анамнеза облитерирующего атеросклероза, типу и тяжести СД. Контрольную группу составили 67 больных, из которых 42 (62,6%) мужчины и 25 (16%) женщин. Им выполнялась двухлоскутная ампутация по традиционной фасциопластической методике с использованием стандартного хирургического инструментария. В основной группе из 75 человек [51 (68%) мужчина и 24 (32%) женщины] в ходе аналогичных пособий мы дополнительно применяли высокоэнергетический аргоноплазменный поток (АПП) в различных режимах.

В ходе комплексного обследования установлено, что причиной необратимой декомпенсации кровообращения в пораженной конечности с исходом во влажную гангрену в 86 (60,5%) наблюдениях был облитерирующий атеросклероз (ОА), у 56 (39,4%) — сочетание ОА и диабетической микро- и макроангиопатии. Более чем в 80% случаев, по



Рис. 1. Устройство "PlasmaJet".

данным опроса, больные никогда не наблюдались у сосудистого хирурга, а в остальных наблюдениях амбулаторное консервативное лечение ОЗАНК было неадекватным и носило, как правило, эпизодический характер. Уровень стенозирующего поражения сосудов определяли с помощью клинического осмотра (пальпация и аускультация магистральных артерий) и ультразвукового триплексного ангиосканирования. Анализ локализации поражения показал, что необратимая ишемия в основном возникала в результате хронической окклюзии артерий бедренно-подколенного сегмента — всего 100 (70,4%) наблюдений (табл. 1).

Всего было выполнено 120 (84,5%) ампутаций нижней конечности на уровне средней или нижней трети бедра, а 22 (15,4%) — на уровне верхней трети голени. В 2 (1,4%) наблюдениях выполнены билатеральные вмешательства с усечением нижних конечностей на одном и том же уровне. Правая и левая нижние конечности примерно одинаково подвергались операции.

У пациентов основной группы в ходе ампутации сотрудниками клиники факультетской хирургии № 2 Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (ГКБ № 61 Москвы) в качестве источника АПП применена новейшая плазменно-хирургическая установка «PlasmaJet®» производства Великобритании. «PlasmaJet® System» (PJS) — хирургический аппарат, использующий энергию электрически нейтральной плазмы, образующейся при ионизации газа, проходящего через электрическую дугу. PJS обеспечивает генерацию АПП очень высокой температуры (до 12 000 °C) при низком расходе плазмообразующего газа (0,25—0,5 л/мин), что выгодно отличает ее от других плазменных установок. Аппарат состоит из консоли, в которую входит электронный блок, позволяющий задавать различные режимы плазменной струи, блока питания, системы охлаждения электродов, баллона с рабочим газом (аргоном) и подключаемых к нему съемных плазмотронов-манипуляторов, имеющих различную длину и различные внешний диаметр и диаметр выходного отверстия (рис. 1). В PJS анод и катод находятся в плазмотроне-манипуляторе без использования дополнительного заземляющего электрода. Так как оба электрода располагаются

Таблица 2

Характеристика послеоперационных осложнений

Вид осложнения	Контрольная группа (n = 67)	Основная группа (n = 75)
Нагноение послеоперационной раны	23 (34,3)	10 (13,3)
Прогрессирование некроза мягких тканей культи	5 (7,4)	5 (6,6)
Гематома культи	8 (11,9)	4 (5,3)
Серома культи	3 (4,4)	3 (4,0)
Лимфорея из послеоперационной раны	5 (7,4)	2 (2,6)
Всего ...	44 (65,4)	24 (31,8)

внутри инструмента, отсутствует прохождение тока через пациента, что исключает риск осложнений, связанных с включением пациента в электрическую цепь. Мы использовали только плазмотроны, предназначенные для открытых операций (длиной 5 см и 12 см, диаметром 10 мм и длиной 7 см и 12 см, диаметром 5 мм).

Во всех наблюдениях в ходе выполнения основных оперативных приемов (пересечение мышечных массивов и фасциальных листков, коагуляции мелких сосудов, обработка крупных нервных стволов) использовали АПП в режиме резки—коагуляции. Оптимальным считаем высокоэнергетическое воздействие со следующими параметрами плазменной струи: диаметр 5 мм, длина 12 мм, расстояние до раны 1—2 мм, под углом 80—90° (рис. 2 на 56-й полосе). Использование PJS позволило добиться надежной остановки кровотечения в сложных для хирурга случаях. Операционную рану перед началом формирования культи дополнительно обрабатывали АПП в терапевтическом режиме; экспозиция стимулирующего плазменного воздействия не превышала 8—10 с на 1—2 см². Процедуры осуществляли спиралевидными или линейно сканирующими движениями плазмотрона, расстояние от раневой поверхности не более 2 см, температура в зоне контакта с тканями не более 37°C. Во всех наблюдениях после послойного ушивания раны культи бедра (голени) на несколько суток дренировали по Редону.

Непосредственные результаты вмешательств в клинических группах мы оценивали по частоте и характеру ранних (до 30 сут) послеоперационных осложнений. К таковым мы относили типичные для высокой ампутации варианты неблагоприятного течения раневого процесса: прогрессирующий некроз мягких тканей культи, серому и (или) гематому, фантомные боли и нагноение раны, лимфорею длительностью до 3 нед.

Обращает на себя внимание сравнительно высокая частота нагноений культи усеченной конечности в обеих группах, несмотря на интраоперационное введение антибиотиков и рациональную антимикробную химиотерапию в течение 7—8 послеоперационных дней (табл. 2). Это связано с очевидной травматичностью общепринятых приемов стандартной ампутации, выполняемой в условиях тяжелой ишемии мягких тканей при ОЗАНК. Многие авторы справедливо отмечают, что в условиях тяжелой сосудистой патологии, в том числе нарушения лимфо-венозного дренажа культи, даже у самого эффективного препарата практически нет шансов дойти до «места назначения», т. е. до раневой зоны [2, 4, 5].

Как видно из табл. 2., нагноение культи конечности в списке осложнений традиционно стоит на первом месте. После комбинированных вмешательств с применением АПП общее количество раневых осложнений удалось снизить на 33,6%, что обеспечивало успешное первичное заживление раны в основной группе у 51 (68,0%) больного, в контрольной группе всего лишь у 23 (34,3%) больных.

Таблица 3

Клинические данные при различных способах ампутации

Параметр	Контрольная группа (n = 67)	Основная группа (n = 75)	p
Интраоперационная кровопотеря, мл	130 ± 40	70 ± 10	< 0,01
Продолжительность операции, мин	34,3 ± 5,1	39,5 ± 2,0	> 0,05
Раневое отделяемое по дренажу на 2—3-и сутки, мл	60 ± 5	38,2 ± 3	< 0,05
Сроки купирования лихорадки, сут	3,7 ± 0,6	2,1 ± 0,5	> 0,05
Сроки купирования болевого синдрома, сут	5,2 ± 0,7	4,1 ± 1,1	< 0,05
Летальность	17 (25,3)	10 (13,3)	< 0,05
Сроки стационарного лечения, сут	25,8	18,4	< 0,05

В ходе изучения ряда клинических показателей выявлены ряд дополнительных преимуществ использования «PlasmaJet®» во время выполнения подобных вмешательств (табл. 3). Благодаря термической коагуляции мелких сосудов (диаметром до 1,5 мм) в зоне диссекции объем интраоперационной кровопотери и отделяемого по дренажу Редона уменьшился примерно в 1,7—2 раза. Немаловажным технологическим преимуществом аргоноплазменной технологии считаем сравнительно меньшее количество инородных тел (лигатур, скоб и пр.) в зоне комбинированного вмешательства, в ряде случаев — отказ от прошивания и наложения лигатур. Все это в условиях выраженного перфузионного дефицита и тяжелой ишемии тканей культи конечности, на наш взгляд, позитивно влияет на течение репаративных процессов.

Очевидный анальгезирующий эффект аргоноплазменной обработки с меньшей выраженностью послеоперационных фантомных болей мы связываем не только с амортизирующим действием защитного термокоагуляционного слоя, но и с возможной демиелинизацией терминальных нервных волокон, разрушением синапсов. Средние сроки стационарного лечения также достоверно различались в клинических группах (см. табл. 3).

К неудовлетворительным результатам относили летальный исход и реампутацию конечности в связи с прогрессированием гнойно-некротической деструкции. Раневой сепсис, сопровождавшийся усугублением эндогенной интоксикации, декомпенсацией сопутствующих заболеваний (кардиореспираторные, печеночно-почечные дисфункции и пр.), а также прогрессирование ПОН стали причиной смерти 27 (19,0%) человек на 2—30-е сутки после высоких ампутаций. В контрольной группе умерли 17 (25,3%) больных, в основной группе — 10 (13,3%). Во всех наблюдениях это были пациенты преклонного возраста, с крайне тяжелым состоянием на момент госпитализации (SIRS₃₋₄, ПОН ≥ 3 баллов по шкале SOFA) с развитием фатальной тромбоэмболии легочной артерии или обширного инфаркта миокарда. Прогрессирующий некроз и обширное нагноение раны культи послужили поводом для повторного вмешательства. Всего в контрольной группе было выполнено 10 (14,9%) реампутаций конечности, в основной группе — 5 (6,6%). После реампутаций на уровне верхней трети бедра в контрольной группе констатирован один летальный случай.

Вывод

Результаты проведенного исследования показали, что применение хирургической установки «PlasmaJet®» в различных режимах при проведении высоких ампута-

ций нижних конечностей у лиц с терминальной стадией ОЗАНК обоснованно, эффективно и безопасно. Оно обеспечивает:

1. Снижение общей частоты раневых осложнений примерно в 1,5 раза, в том числе за счет надежного гемостаза, а также антимикробного, противовоспалительного и биостимулирующего эффектов АПП.

2. Уменьшение длительности и интенсивности послеоперационного болевого синдрома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савельев В. С., Кошкин В. М., Каралкин А. В. Патогенез и консервативное лечение тяжелых стадий облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. — М.: МИА; 2010: 21—2.
2. Степанов Н. Г. Ампутации голени и бедра (клинический опыт). Н. Новгород: Деком; 2003. 212 с.
3. Покровский А. В., Чупин А. В., Калинин А. А., Маркосян А. А., Замский К. С., Колосов Р. В. Вазонит ретард в лечении больных с перемежающейся хромотой при облитерирующих заболеваниях артерий нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2003; 9 (2).
4. Абышов Н. С., Закирджиев Э. Д. «Большие ампутации» у больных с окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей. *Хирургия*. 2005; 12: 59—64.
5. Исмаилов Н. Б., Веснин А. В. Атеросклеротическая гангрена дистальных отделов нижних конечностей — всегда ли необходима высокая ампутация? *Хирургия*. 2008; 9: 51—5.

6. Кохан Е. П., Линчук О. В. Современные методы диагностики облитерирующих заболеваний сосудов нижних конечностей. *Врач*. 1997; 10: 25—6.
7. Покровский А. В., Дан В. Н., Чупин А. В., Ташматов А. А. Вазопростан (простагландин E₁) в комплексном лечении критической ишемии нижних конечностей при атеросклеротическом поражении. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 1996; 1: 63—72.
8. Шалимов А. А., Сухарев И. И., Никультиков Н. И., Тупикин В. Г. Результаты хирургического лечения атеросклеротических окклюзий брюшной аорты и периферических артерий конечностей у больных сахарным диабетом. *Вестник хирургии*. 1987; 9: 8—11.
9. Шор Н. А. Показания и выбор уровня ампутации нижних конечностей при облитерирующих заболеваниях сосудов. *Хирургия*. 1994; 11: 11—2.
10. Bailey C., Saha S., Magee T., Galland R. A 1 year prospective study of management and outcome of patients presenting with critical lower limb ischemia. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2003; 25 (2): 131—4.
11. Campbell W. B., Marriott S., Eve R. Amputation for acute ischemia is associated with increased co morbidity and higher amputation level. *Cardiovasc. Surg.* 2003; 11 (2): 121—3.
12. Chaturvedi N., Stevens L., Fuller J. Risk factors, ethnic differences and mortality associated with lower-extremity gangrene and amputation in diabetes. *The WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. Diabetologia*. 2001; 44 (2): 65—71.
13. Consensus Conference of American College of Chest Physicians and Society of Critical Care Medicine (ACCP/SCCM). Chicago (USA); 1991. 13 p.

Поступила 08.06.12

© М. Х. ДАДАЕВ, 2013

УДК 617.586-007.24-089.844

М. Х. Дадаев*

РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В ЛЕЧЕНИИ *HALLUX VALGUS*

Центральная клиническая больница РАН, кафедра травматологии и ортопедии РМАПО Минздравсоцразвития России, Москва

*Дадаев Мурат Хасанович, канд. мед. наук
117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1

♦ Цель: клиническая оценка эффективности унифицированного метода хирургической коррекции деформации I луча стопы — реконструктивного хирургического комплекса.

С января 2010 по январь 2012 г. выполнена хирургическая коррекция вальгусной деформации I пальцев у 86 пациентов (162 стопы); средний возраст пациентов 48 лет (от 18 до 70 лет); женщины составили 98% ($n = 85$), мужчины — 2% ($n = 1$); средний срок наблюдения 18 мес (от 6 до 30 мес); оценку результатов и сравнительный анализ лечения проводили по балльной шкале AOFAS до операции и через 12 и 24 мес после операции; во всех случаях оперативное вмешательство осуществляли по поводу *hallux valgus* III степени ($HV \geq 40^\circ$, $M1M2 \geq 16^\circ$, $SL \geq 75\%$); реконструктивный хирургический комплекс включал угловую остеотомию и клиновидную резекцию в основании I плюсневой кости, внутрисуставный релиз и чрескостную капсулографию I плюснефалангового сустава, клиновидную остеотомию основной фаланги I пальца по Akin.

Средний дооперационный угол HV составил 47° , $M1M2$ — 19° , SL — 85% ; на момент исследования среднее значение HV составило 15° , $M1M2$ — 7° , SL — 20% ; средняя оценка по шкале AOFAS до операции 58 баллов, после операции 86 баллов; через 8 нед после операции 86% пациентов были социально активны, пользовались общественным транспортом, вышли на работу.

Реконструктивный хирургический комплекс является эффективным методом лечения *hallux valgus* III степени; основными преимуществами комплекса являются хорошая коррекция варусной деформации I плюсневой кости и вальгусной деформации I пальца стопы, стабилизация сесамовидного гаммака под головкой I плюсневой кости, сохранение движений в I плюснефаланговом суставе, сокращение сроков медико-социальной реабилитации пациентов.

Ключевые слова: *hallux valgus*, реконструктивный хирургический комплекс, коррекция I луча стопы

M.Kh. Dadayev

THE RECONSTRUCTIVE SURGICAL COMPLEX IN TREATMENT OF HALLUX VALGUS

The central clinical hospital of the Russian academy of sciences, Moscow

♦ The article deals with clinical evaluation of effectiveness of unified technique of surgical correction of deformation of the first radius of foot - reconstructive surgical complex. During January 2010-January 2012, the surgical correction of valgus deformation of first toes was implemented in 86 patients (162 feet). The patients were aged from 18 to 70 years, mean age consisted 48 years. The female patients consisted 98% ($n=85$) and male patients - 2% ($n=1$). The mean duration of observation consisted 18 months (from 6 to 30 months). The evaluation of results and comparative analysis of treatment was made using the AOFAS score scale before operation and after 12 and 24 months after operation. In all cases, the operative intervention was applied because of halux valgus III. The reconstructive surgical complex included angular osteotomy and cuneiform resection in the basement of metatarsal bone I, intra-articular release and transosseous capsuloraffy of metatarsophalangeal joint I,