

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Барабаш, А.П. Совершенствование методик чрескостного остеосинтеза при лечении поврежденных костей предплечья / А.П. Барабаш, Л.Н. Соломин // Травмат. и ортопед. России. – 1995. - № 4. – С. 52 – 56.
2. Экспериментальное обоснование применения стержневого чрескостного остеосинтеза трубчатых костей / О.В. Бейдик и др. // Материалы междунар. научно-практ. конф. – Курган, 2004. – С. 40 – 42.
3. Моделирование наружного чрескостного остеосинтеза / О.В. Бейдик и др. - Саратов, 2002. – 198 с.
4. Дубровский, В.И. Биомеханика / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 672 с.
5. Каплунов, О.А. Чрескостный остеосинтез по Илизарову в травматологии и ортопедии / О.А. Каплунов. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 301с.
6. Кривошапко, С.В. Остеосинтез длинных трубчатых костей верхних конечностей спицевым аппаратом внеш-

ней фиксации облегченной конструкции / С. В. Кривошапко // Казан. мед. журн. – 1997. - № 1. – С. 68 – 69.

7. Ли, А.Д. Руководство по чрескостному компрессионно-дистракционному остеосинтезу / А.Д. Ли, Р.С. Баширов. – Томск: Красное знамя, 2002. – 308 с.

8. Организация восстановительного лечения пострадавших с повреждениями опорно-двигательной системы и их последствиями / Л.А. Попова и др. – Спб., 1995. – 30 с.

9. Соломин, Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова / Л.Н.Соломин, А.А.Артемьев, О.А.Каплунов. – Спб.: МОРСАР АВ, 2005. – 580 с.

10. Возможности чрескостного остеосинтеза по Илизарову при лечении закрытых диафизарных оскольчатых переломов длинных трубчатых костей верхних конечностей / Ю.М. Сысенко и др. // Гений ортопедии. – 1998. - № 4. – С. 87 – 91.

11. Шевцов, В.И. Чрескостный остеосинтез при лечении оскольчатых переломов / В.И. Шевцов, С.И. Швед, Ю.М. Сысенко. - Курган, 2002. – 108 с.

УДК 617.587 – 007.56 – 089.22:615.477.31(045)

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С HALLUX VALGUS С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНИ-АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

**О.В. Бейдик** - ГОУ ВПО Саратовский ГМУ Росздрава, профессор кафедры травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук; **Т.Н. Лукпанова** - ГОУ ВПО Саратовский ГМУ Росздрава, аспирант кафедры травматологии и ортопедии; **А.В. Зарецков** - ГОУ ВПО Саратовский ГМУ Росздрава, доцент кафедры травматологии и ортопедии, кандидат медицинских наук; **К.К. Левченко** - ГОУ ВПО Саратовский ГМУ Росздрава, ассистент кафедры травматологии и ортопедии, кандидат медицинских наук. E-mail: tinalev@78@mail.ru

Авторами статьи предложены способы хирургической коррекции данной патологии с помощью фиксации 1-й плюсневой кости мини-аппаратом внешней фиксации оригинальной конструкции. Такой подход обеспечивает уменьшение срока реабилитации, снижает риск осложнений и рецидивов деформации.

**Ключевые слова:** hallus valgus, мини-аппараты внешней фиксации.

## SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH HALLUX VALGUS BY MINI-APPARATUS OF EXTERNAL FIXATION

**O.V. Beidik** - Saratov State Medical University, Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science; **T.N. Lukpanova** - Saratov State Medical University, Department of Traumatology and Orthopedics, Post-graduate; **A.V. Zaretskov** - Saratov State Medical University, Department of Traumatology and Orthopedics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **K.K. Levchenko** - Saratov State Medical University, Department of Traumatology and Orthopedics, Assistant, Candidate of Medical Science. E-mail: tinalev@78@mail.ru

The authors of article suggest methods of surgical correction of pathology by means of fixation of the first metatarsal bone with special construction of mini-apparatus for external fixation. This approach provides decrease of recovery period, reduces complications risk as well as deformation relapse.

**Key words:** hallus valgus, mini-apparatus for external fixation.

Hallux valgus (вальгусное отклонение I пальца стопы) является одной из самых распространенных среди приобретенных патологий опорно-двигательного аппарата. Это обусловлено высокой частотой встречаемости данной патологии (7 до 72%) и высокими показателями неудовлетворительных результатов лечения (от 9 до 28 %) [2].

Несмотря на то что на протяжении всего заболевания пациенты страдают от выраженного болевого синдрома, из-за болей к врачу обращаются лишь 30 – 35% пациентов [1], остальных же беспокоит только косметический дефект. Это может быть обусловлено наличием среди пациентов большого числа лиц молодого возраста. С точки зрения эстетики и функции именно в этом возрасте наиболее эффективно выполнять хирургическую коррекцию деформации.

Мировой ортопедической практике известно более 250 способов хирургического лечения пациентов с вальгусным отклонением I пальца стопы, из которых наиболее распространены 8 – 10 методик [2,

5, 7]. Большая часть этих методик предусматривает удаление экзостоза, различного рода резекции проксимальной фаланги первого пальца стопы и первой плюсневой кости и комбинированные операции с использованием сухожильно-мышечной пластики. Данные методики направлены на устранение единичных компонентов деформации, при этом другие остаются без внимания, что в дальнейшем, как правило, приводит к развитию осложнений и рецидиву деформации [8].

На наш взгляд, многие из них являются даже калечащими: оперативные вмешательства на I плюснефаланговом суставе приводят к нарушению или полному выключению его функции; травматичность методик приводит к выраженным расстройствам периферического кровообращения стопы или усугубляет их; длительная иммобилизация гипсовыми повязками, в свою очередь, ограничивает мобильность пациентов и требует длительной реабилитации.

Внедрение в ортопедическую практику чрескостного остеосинтеза открыло новые возможности в лечении больных с вальгусным отклонением I-го пальца стопы [4]. Стабильная фиксация костных фрагментов обеспечивает возможность ранней функциональной нагрузки на заинтересованную конечность. Однако на сегодняшний день нет единой, признанной всеми хирургами методики с применением аппарата внешней фиксации для лечения данной патологии, которая бы устраняла все компоненты деформации и не только бы обеспечивала стабильную фиксацию фрагментов, но и была удобна для пациента. Это свидетельствует о необходимости поиска более совершенных систем остеосинтеза и дифференцировки их применения в зависимости от степени тяжести процесса.

**Целью представленной работы** явилось улучшение результатов хирургического лечения пациентов с Hallux valgus путем применения мини-аппаратов внешней фиксации.

**Материалы и методы** В клиническом исследовании принимали участие 69 (2 исследуемые группы) пациентов с вальгусным отклонением I пальца стопы. Группы были сопоставимы по полу и возрасту. Все оперируемые пациенты – женщины. 1-ю основную группу составили 34 пациентки (65 стоп), из них 85% трудоспособного возраста. I – II степени деформации (по классификации ЦИТО, где I степень – 20 – 29°; II степень – 30 – 39°; III степень – 40° и более) отмечались у 35% больных, а III степень – 65%. Болевой синдром определялся у 83%. Пациенты основной группы были прооперированы по нашим методикам в зависимости от степени деформации с использованием мини-аппаратов внешней фиксации. 2-ю контрольную группу составили 35 пациентов (66 стоп), из них 80% трудоспособного возраста. I – II степени деформации отмечались у 37% больных, III степень – у 63%. Болевой синдром определялся у 86%. Пациентки 2-й контрольной группы были прооперированы по классической методике Шедде-Логрошино с использованием гипсовой повязки.

Пациентам 1-й основной группы с I – II степенями деформации проведена операция по следующей схеме. Подкожно по медиальной поверхности I пальца стопы параоссально по краю экзостоза вводили спицу Киршнера до уровня суставной щели I плюснефалангового сустава.

Делали разрез 3 см по медиальной поверхности в проекции дистальной трети I плюсневой кости. С помощью осцилляторной пилы у основания экзостоза выполняли остеотомию I плюсневой кости под углом, равным углу отклонения I пальца стопы, в направлении сверху вниз снаружи-кнутри. Дистальный фрагмент I плюсневой кости перемещали латерально, т.е. выполняли латерализацию I пальца стопы. Спицу проводили дальше в костно-мозговой канал проксимального фрагмента I плюсневой кости. Рану зашивали узловыми швами. Стабильную фиксацию осуществляли путем введения консольных спиц-фиксаторов с тыльной поверхности стопы, перпендикулярно длинной оси I плюсневой кости, в направлении сверху вниз снаружи-кнутри и изнутри-кнаружи, под углом друг к другу 90°, в проксимальный и дистальный фрагменты I плюсневой кости, которые с помощью шайб с прорезью закрепляли во внешних многодырчатых пластинках от аппарата Г.А. Илизарова. Планки соеди-

няли между собой резьбовыми стяжками. Путем перемещения гаек по стяжкам, соответственно планкам, осуществляли компрессию или дистракцию в зависимости от степени деформации (Заявка № 2006119575/14 РФ, МПК<sup>6</sup> А 61 В 17/56 Способ хирургической реабилитации пациентов с вальгусным отклонением I пальца стопы / Бейдик О.В., Глыбочко П.В., Николенко В.Н., Свистунов А.А., Левченко К.К., Антонова Т.Н. (РФ; СГМУ). – Заявл. 09.02.07; Опубл. 25.05.07.).

Пациентам 1-й основной группы с III степенью деформации было выполнено оперативное вмешательство по следующей схеме. Делали дугообразный разрез по медиальной поверхности стопы в проекции I плюсне-фалангового сустава. Отсепаровывали капсулу I плюсне-фалангового сустава. Затем выполняли резекцию экзостоза по боковой поверхности головки I плюсневой кости (операция Шедде) и обрабатывали поверхность спила с целью профилактики экзостоза.

Осуществляли клиновидную резекцию дистального отдела I плюсневой кости с формированием клина, с открытым кнутри основанием. С помощью осцилляторной пилы из дополнительного разреза области основания I плюсневой кости выполняли поперечную остеотомию проксимального отдела I плюсневой кости без пересечения латеральной пластинки коркового вещества. В расщеп кости между фрагментами внедряли клин, сформированный из резецированного дистального участка I плюсневой кости. Основание клина должно было быть обращено кнаружи, за счет чего восстанавливали правильную ось I плюснефалангового сустава.

Стабильную внутрисуставную фиксацию осуществляли путем введения консольных спиц-фиксаторов с тыльной поверхности стопы в проксимальную фалангу большого пальца, I плюсневую кость на уровне головки, средней трети диафиза и основания, которые с помощью шайб с прорезью закрепляли во внешних многодырчатых пластинках от аппарата Г.А. Илизарова. Планки соединяли между собой резьбовыми стяжками (Пат. 2259174 РФ, МПК<sup>6</sup> А 61 В 17/66 Способ хирургической реабилитации больных с Hallux valgus/ Бейдик О.В., Левченко К.К., Антонова Т.Н. (РФ; СГМУ). – № 2004113799/14; Заявл. 05.05.2004; Опубл. 27.08.2005.).

Пациентам 2-й контрольной группы выполняли оперативное вмешательство по методике Шедде-Логрошино (резекция экзостоза, иссечение клина из головки I плюсневой кости с перемещением его на место остеотомии основания I плюсневой кости) с использованием трансартикулярной фиксации спицей Киршнера и гипсовой повязки.

Для определения эффективности терапии использовали:

- 1) клиническое исследование, включавшее оценку состояния больных;
- 2) рентгенологический метод на аппаратуре РЕ-НЕКС-50-6-2ПМ отечественного производства;
- 3) метод плантоподографии на программно-аппаратном комплексе «ДИАСЛЕД» отечественного производства;
- 4) метод ультразвуковой доплерографии на аппарате «Sonicaid», производства Англии.

Результаты исследования

Стабильный остеосинтез и расположение аппарата с тыльной поверхности стопы позволили пациентам 1 основной группы осуществлять раннее физиофункциональное лечение. С 1-х суток после операции они самостоятельно передвигались, при этом не пользуясь дополнительной опорой (тростью или костылями). Начиная со 2-го дня послеоперационного периода, пациентам назначали лечебную гимнастику с целью профилактики контрактур голеностопного сустава и суставов стопы. В медикаментозную терапию включали трентал и его аналоги и кортексин для улучшения периферического кровообращения и сокращения сроков купирования болевого синдрома. Пациентам с I - II степенями деформации иммобилизацию аппаратом внешней фиксации осуществляли 2 - 3 недели. Пациентам с III степенью деформации - 4 - 5 недель, при этом фиксацию I плюсне-фалангового сустава прекращали через 3 недели после операции с целью профилактики контрактуры. После окончательного демонтажа мини-аппарата всем больным назначали электрофорез с карипазимом (по авторской методике) на область I плюснефалангового сустава для профилактики деформирующего артроза. Пациенты 2-й контрольной группы передвигались при помощи костылей, исключая нагрузку на прооперированную конечность. Физио-функциональное лечение в данной группе проводилось после снятия гипсовой повязки (4 - 5-я недели послеоперационного периода). В позднем послеоперационном периоде всем пациентам 1 и 2-й групп рекомендовалось ношение вкладыша между I и II пальцами и стелек для смешанного плоскостопия.

Число осложнений в 1-й основной группе составило 6,1%, из них 3 случая воспаления в области мест выхода спиц и 1 случай проявления деформирующего артроза 1-го плюснефалангового сустава. Данные осложнения были устранены и на конечный результат лечения не повлияли. Число осложнений во 2-й контрольной группе составило 18,4%. Из них 5 случаев контрактуры голеностопного сустава и суставов стопы, 3 случая проявления деформирующего артроза I плюснефалангового сустава, 3 случая рецидива деформации и 1 случай асептического некроза головки I плюсневой кости. Следовательно, малотравматичность метода, сохранение суставных поверхностей I плюснефалангового сустава и стабильный остеосинтез позволяют минимизировать число осложнений.

Для клинической оценки результатов лечения оценивались наличие или отсутствие болевого синдрома. В 1-й основной группе лишь 8,8% пациентов отмечали наличие болевого синдрома после проведенного лечения, в то время как во 2-й контрольной группе на болевой синдром предъявляли жалобы 37,1% пациентов. Таким образом, минимальная травматизация мягких тканей приводит к более быстрому и стойкому купированию болевого синдрома.

Для объективизации полученных результатов лечения мы использовали метод рентгенографии. Критерием эффективности лечения служила соосность фаланги I пальца и I плюсневой кости и угол между ними, не превышающий  $10^\circ$ . В 1-й контрольной группе лишь у 4,6% пациентов (в 2 случаях) угол между I пальцем и I плюсневой костью составил от 15 до  $20^\circ$ , во 2-й контрольной группе у 28,8% (в 19 случаях)

пациентов - от  $20^\circ$  до  $35^\circ$ . Из этого следует, что эффективность лечения при дифференциальном подходе с учетом степени деформации оказывается выше.

В результате плантоподографического исследования (распределение нагрузки на стопу) установлено, что опорность стоп после проведенного лечения в 1-й группе увеличилась на 6,1% (во 2-й группе на 2,8%). Нагрузка на основание V плюсневой кости в 1 основной группе возросла в 3,5 с пропорциональным снижением нагрузки на средние плюсневые кости, во 2 контрольной группе нагрузка на основание V плюсневой кости возросла в 1,5 раза. Следовательно, предлагаемая методика более физиологична и направлена на восстановление опорной и рессорной функций стопы.

С целью оценки функциональности и травматичности предлагаемых методик исследовали состояние макрогемодинамики до, в процессе и после лечения. Так, до лечения показатели 1 и 2-й групп были сходными по своим значениям и не имели достоверных отличий от нормы. Результаты показали, что через 3 дня после операции отмечалось увеличение показателей линейной скорости кровотока у пациентов как в 1-й (в 0,9 раз по сравнению с дооперационными показателями), так и во 2-й группе (в 1,6 раза по сравнению с дооперационными показателями). Такое увеличение линейной скорости кровотока, видимо, было вызвано спазмом сосудов в ответ на травматизацию тканей при оперативном вмешательстве. Однако уже к моменту демонтажа аппарата внешней фиксации у пациентов 1-й основной группы значения линейной скорости кровотока вернулись к исходным (дооперационным) и не имели достоверных отличий от нормы, в то время как во 2-й группе отмечалось увеличение показателей линейной скорости кровотока и после лечения. На основании этого мы рекомендовали больным в послеоперационном периоде прием трентала или его аналогов и детралекса.

Таким образом, исследование функционального состояния периферического кровообращения выявило отсутствие острых локальных нарушений и быстрое восстановление кровотока на прооперированной конечности по предлагаемым методикам.

*Клинический пример 1.* Больной Д., 33 лет, с диагнозом «Hallux valgus обеих стоп II степени» было выполнено оперативное лечение с использованием остеотомии I плюсневой кости и остеосинтеза мини-аппаратом внешней фиксации (рис. 1, 2).

Операционное поле обработано обычным методом. Подкожно по медиальной поверхности I пальца правой стопы параоссально по краю экзостоза введена спица Киршнера до уровня суставной щели I плюснефалангового сустава.

Из разреза 3 см по медиальной поверхности в проекции дистальной трети I плюсневой кости с помощью осцилляторной пилы у основания экзостоза выполнена остеотомия I плюсневой кости под углом, равным углу отклонения I пальца правой стопы. Выполнили латерализацию I пальца правой стопы. I палец и проксимальный фрагмент I плюсневой кости фиксированы ранее установленной спицей Киршнера. Рана ушита узловыми швами. Остеосинтез фрагментов I плюсневой кости осуществляли с помощью мини-аппарата внешней фиксации оригинальной кон-

струкции, состоящего из многодырчатых планок и консольных спицевых фиксаторов.

Аналогично выполнено оперативное вмешательство на левой стопе (рис. 3, 4).

Аппарат демонтирован через 3 недели. Деформация устранена, правильная ось сустава восстановлена, болевой синдром не определялся (рис. 5, 6).

**Клинический пример 2.** Больной К., 54 лет с диагнозом «Hallux valgus обеих стоп III степени» было выполнено оперативное лечение путем резекции экзостоза, остеотомии основания I плюсневой кости с внедрением клиновидного аутоотрансплантата из дистального метафиза (рис. 7 – 9).

Операционное поле обработано обычным методом. Из дугообразного разреза 3 см медиальной поверхности I плюснефалангового сустава правой стопы произведена резекция экзостоза головки I плюсневой кости и клиновидная резекция дистального метафиза I плюсневой кости правой стопы. Из дополнительного разреза 1,5 см области основания I плюсневой кости выполнена ее остеотомия с перемещением клиновидного костного аутоотрансплантата. Раны ушиты ровными швами. Осуществлен остеосинтез I плюсневой кости и основной фаланги I пальца правой стопы аппаратом внешней фиксации. Ввиду наличия дефор-

мации II пальца правой стопы и его подвывиха в плюснефаланговом суставе, из разреза 4 см с помощью осцилляторной пилы резецирована головка II плюсневой кости. II палец правой стопы фиксирован диафиксирующей спицей. Аналогично выполнено оперативное вмешательство на левой стопе (рис. 10, 11). На 3-й неделе послеоперационного периода, с целью профилактики контрактур, был произведен демонтаж аппаратов с основных фаланг I пальцев стоп.

Полностью аппараты демонтированы через 4 недели. Деформация устранена, правильная ось суставов восстановлена; движения в I плюснефаланговых суставах – в полном объеме, болевой синдром не определялся (рис. 12, 13).

Таким образом, дифференциальный подход с учетом степени деформации, максимально раннее и малотравматичное вмешательство, иммобилизация аппаратом внешней фиксации, позволяющим осуществлять раннее физио-функциональное лечение, а также применение комплексной терапии и использование ортопедических изделий в послеоперационном периоде с целью профилактики рецидива деформации, позволяют добиться абсолютного большинства положительных результатов в лечении пациентов с Hallux valgus.



Рис. 1. Больная Д., 33 лет, внешний вид до лечения



Рис. 2. Больная Д., 33 лет, рентгенограмма обеих стоп до лечения

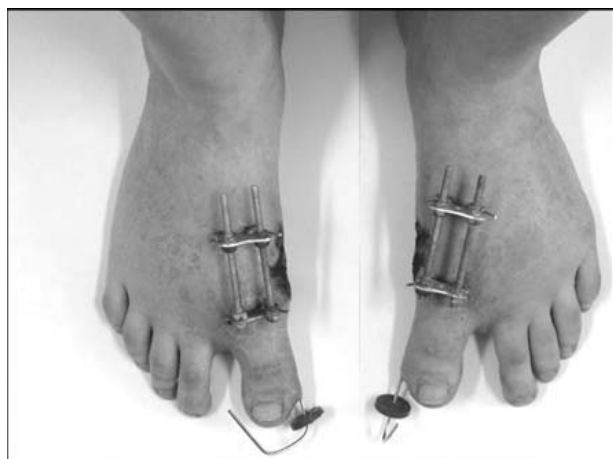


Рис. 3. Больная Д., 33 лет, внешний вид в процессе лечения



Рис. 4. Больная Д., 33 лет, рентгенограммы правой стопы в прямой и боковой проекциях в процессе лечения



Рис. 5. Больная Д., 33 лет, внешний вид после лечения



Рис. 6. Больная Д., 33 лет, рентгенограмма обеих стоп после лечения

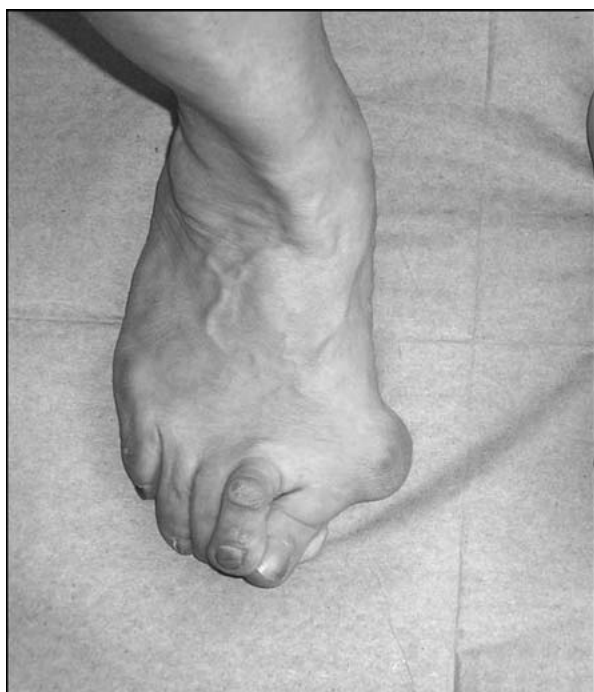


Рис. 7. Больная К., 54 лет, внешний вид правой стопы до лечения



Рис. 8. Больная К., 54 лет, натоптыш на подошвенной поверхности правой стопы в проекции головки II плюсневой кости



Рис. 9. Больная К., 54 лет, рентгенограмма обеих стоп до лечения



Рис. 10. Больная К., 54 лет, внешний вид в процессе лечения



Рис. 11. Больная К., рентгенограмма правой стопы в процессе лечения



Рис. 13. Больная К., рентгенограмма правой стопы после лечения



Рис. 12. Больная К., внешний вид после лечения

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Диваков, М. Г. Остеотомия "scarf" в лечении больных с вальгусной деформацией I пальца стопы / М. Г. Диваков, В. С. Осочук // Вестн. травматол. и ортопед. – 2001. – № 3. – С. 41-45.
2. Егоров, М.Ф. Ортопедическая косметология. Коррекция стопы / М.Ф. Егоров, К.В. Гунин, О.Г. Тетерин. - М.: РАМН, 2003. – 80 с.
3. Егоров, М.Ф. Автоматизированные компьютерные системы в ортопедии и ортопедической косметологии / М.Ф. Егоров, О.Г. Тетерин. - Волгоград, 2003. – 67 с.
4. Ежов, М. Ю. Система диагностики и планирования операций у больных с hallux valgus / М. Ю. Ежов // Новые технологии в диагностике и лечении травм и заболеваний опорно-двигательной системы: Материалы межрегион. конф. молодых ученых. – Саратов, 2003. – С. 33-37.
5. Иванов, Г. П. Лечение hallux valgus методом чрескостного остеосинтеза / Г. П. Иванов, А. Н. Гохаева // Материалы первой международной конференции по хирургии стопы и голеностопного сустава. – М., 2006. – С. 39-40.
6. Классификация поперечной распластанности стопы с отклонением первого пальца кнаружи, выбор лечебной тактики / Г. П. Котельников и др. // Травматол., ортопед. России. – 2004. - № 3 (2,3). – С. 5-8.
7. Истомина, И. С. Оперативное лечение поперечного плоскостопия, Hallux valgus / И. С. Истомина, В. И. Кузьмин, А. Н. Левин // Вестн. травматол. и ортопед. - 2000. - № 1. - С. 55-60.
8. Новые методики оперативного лечения вальгусной деформации I пальца стопы / Т. Уэллен-Ананьева и др. // Материалы VII съезда травм.-ортоп. России. - Новосибирск, 2002. – Т. 1. - С. 490.
9. Черкес-Заде, Д.И. Хирургия стопы / Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев. - М.: Медицина, 2002. – 328 с.
10. Acevedo, J.I. Fixation of metatarsal osteotomies in the treatment of hallux valgus / J.I. Acevedo // Foot Ankle Clin. – 2000. – Vol. 5. – №. 3. – P. 451-468.
11. Keller resection arthroplasty for treatment of hallux valgus deformity: increased correction with fibular sesamoidectomy / B.G. Donley et al. // Foot Ankle Int. – 2002. - Vol. 23. – №. 8. – P. 699-703.