



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ХИРУРГОВ СТОПЫ  
И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

## **Тезисы 2-го Конгресса Российской Ассоциации хирургов стопы и голеностопного сустава.**

**Москва, Технополис, 8-9 сентября 2017 г.**

[rusfas.ru](http://rusfas.ru)

[rusfas-congress.ru](http://rusfas-congress.ru)

[rusfas-congress@mail.ru](mailto:rusfas-congress@mail.ru)

Москва

«Квикли»

2017 г.



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ХИРУРГОВ СТОПЫ  
И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

## **Тезисы 2-го Конгресса Российской Ассоциации хирургов стопы и голеностопного сустава.**

**Москва, Технополис, 8-9 сентября 2017 г.**

[rusfas.ru](http://rusfas.ru)

[rusfas-congress.ru](http://rusfas-congress.ru)

[rusfas-congress@mail.ru](mailto:rusfas-congress@mail.ru)

Москва

«Квикли»

2017 г.

**УДК 617.3**  
**ББК 54.57.я43.(2Рус)**  
**П84**

- П84** Под редакцией Процко Виктор Геннадьевич, к.м.е., доцент, кафедры травматологии, ортопедии и артрологии ФПК МР РУДН.  
Тезисы 2-го Конгресса Российской Ассоциации хирургов стопы и голеностопного сустава. – Москва, ООО РПК Квикли, 2017 - 140 стр. ISBN 978-5-9907251-2-6  
редактор: Мазалов Алексей Витальевич  
дизайнер: Сидоров Иван Иванович  
корректор: Бобров Дмитрий Сергеевич

**УДК 617.3**  
**ББК 54.57.я43.(2Рус)**  
**П84**

Подписано в печать 01.09.2017 г  
Формат 64х90/16, бумага офсетная, печать офсетная  
Усл печатных листов 9.  
Тираж 500 экз, Заказ 0729-03

Издательство-производственная компания Квикли  
123458, Москва, ул. Маршала Катукова, дом № 24, корпус 6, оф.101

Отпечатано с готового макета  
Типография Принт ИнТайм  
Москва, ул. Полярная 336

**ISBN978-5-9907251-2-6**

© ООО РПК Квикли  
© Процко В. Г.

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Постампутационные нарушения биомеханики стоп и синдром диабетической стопы. Хирургическое лечение. Бардюгов П. С., Паршиков М. В., Головчак В. М., Бакунов М. Ю. ....	9
2. Эндопротезирование плюснефаланговых и межфаланговых суставов стопы Батыгин Г. Г. ....	11
3. Опыт оперативного лечения переднего отдела стопы методом Scarf, Akin, Helal и Wilson на базе отделения травматологи 1 ГБУЗ КБ 6 им Г.А. Захарьина Беккер Ю. Н., Беккер Ю. Н. ....	14
4. Разработка и перспектива применения эквивалентно-демпфирующего устройства для фиксации дистального межберцового синдесмоза Беккер Ю. Н. ....	15
5. Функциональная мультиспиральная компьютерная томография в диагностике патологий голеностопного сустава и стопы Бобров Д. С., Беляев А. С., Серова Н. С., Терновой К. С. ....	18
6. Пластика подошвенной связки при нестабильности 2-3 плюснефаланговых суставов Бобров Д. С., Ригин Н. В., Слиняков Л. Ю. ....	19
7. Первый опыт применения надлодыжечных остеотомий в лечении остеоартроза голеностопного сустава Бурков Д. В., Григоричева Л. Г., Буркова И. Н., Найданов В. Ф., Павленко Д. В., Алтухов И. А., Баженов П. А., Чернецкий С. А. ....	22
8. Результаты оперативного лечения деформации переднего отдела стоп Быстров С. В. ....	24
9. Малоинвазивный метод хирургического лечения статической плосковальгусной деформации стоп у детей Волков А. М. ....	25
10. Результаты лечения пациентов с внутрисуставными переломами дистального отдела большеберцовой кости методом внеочагового остеосинтеза Выговский Н. В., Коржавин Г. М., Жуков Д. В., Оленев Е. А. ....	27

11. Современные подходы к диагностике и лечению деформации переднего отдела стопы. Гаря А. В. ....	<b>29</b>
12. Программное планирование корригирующих остеотомий дистального отдела стопы Голубев Г. Ш., Евсеев О. А. ....	<b>32</b>
13. Опыт применения подтаранного артроэреза в лечении статической деформации стоп Горбатенко А. И., Костяная Н. О., Кулиди В. Л., Титова Т. В. ....	<b>33</b>
14. Современные технологии артродезирования голеностопного сустава при посттравматическом крузартрозе III-IV стадии Горбатов Р. О., Климин Б. Ю., Копылов А. Ю., Павлов Д. В. ....	<b>36</b>
15. Применение плазмы, обогащенной тромбоцитами, при заболеваниях и повреждениях стопы Грунин С. В. ....	<b>39</b>
16. Модифицированная шевронная остеотомия как операция выбора коррекции умеренной вальгусной деформации первого пальца стопы Грунин С. В., Маланин Д.А. ....	<b>41</b>
17. Выполнение корригирующей остеотомии переднего отдела стоп в амбулаторных условиях Данилов А. В. ....	<b>43</b>
18. Возможность применения Scarf остеотомии 1 плюсневой кости при выраженной вальгусной деформации 1 пальца стопы Данилов А. В. ....	<b>45</b>
19. Пути улучшения хирургических вмешательств при вальгусных деформациях первого луча стопы ..... Дианов С. В., Исмаилова А. И.	<b>47</b>
20. Эффективность использования Scarf остеотомии в сочетании с различными остеотомиями в хирургическом лечении вальгусного отклонения первого пальца стопы (Hallux Valgus) в Северной клинической больнице Епишин В. В. ....	<b>50</b>
21. Комплексное хирургическое лечение как метод лечения многокомпонентной деформации стопы на фоне посттравматических изменений	

формы пяточной кости Зейналов В. Т. ....	<b>52</b>
22. Комплексное хирургическое лечение как метод лечения посттравматического асимметричного вальгус и варус-остеоартроза голеностопного сустава. Зейналов В. Т., Гаврилова Н. С. ....	<b>55</b>
23. Чрескостный остеосинтез по Илизарову в хирургии стопы Иванов Г. П., Неретин А. С., Гохаева А. Н., Данилкин М. Ю., Шестаков В. А. ....	<b>57</b>
24. Оперативное лечение деформаций стоп у больных с невралгической амиотрофией Шарко - Мари методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову Иванов Г. П., Неретин А. С., Гохаева А. Н., Данилкин М. Ю., Шестаков В. А. ....	<b>60</b>
25. Навигационные остеотомии плюсневых костей у пациентов с деформациями переднего отдела стопы Имамов А. М., Киреев С. И. ....	<b>61</b>
26. Сравнение функциональных исходов при применении трех различных способов лечения пациентов с переломами пяточной кости Каленский В. О., Иванов П. А. ....	<b>64</b>
27. Осложнения внутрикостного остеосинтеза пяточной кости штифтом Каленский В. О., Иванов П. А. ....	<b>66</b>
28. Насколько важно восстановление анатомии заднего отдела стопы у пациентов с посттравматической деформацией пяточной кости? Коновальчук Н. С., Сорокин Е. П., Фомичев В. А. ....	<b>68</b>
29. Опыт лечения переломов пяточной кости Кривенко С. Н., Попов С. В. ....	<b>70</b>
30. Оптимизация объема хирургической коррекции при поперечном плоскостопии, hallux valgus. Кузьмин В. И., Черкашов А. М., Шарамко Т. Г., Горохов М. А. ....	<b>73</b>
31. Применение модульных на костных фиксационных устройств и преднапряженных спице-цевых конструкций при лечении внутрисуставных переломов костей голени и пяточной кости Купитман М. Е., Атманский И. А. ....	<b>75</b>

32. Значение ультразвукового исследования в диагностике поврежденных голеностопного сустава Мамаджанов К. Х., Мамадалиев А. Б., Ибрагимов М. Х.....	<b>78</b>
33. Миотендопластика переднего отдела стопы при поперечном плоскостопии Михнович Е. Р.....	<b>79</b>
34. Оперативное лечение эквинусной деформации стоп при ДЦП Михович М. С., Глазкин Л. С.....	<b>81</b>
35. Анализ результатов консервативного и оперативного лечения пациентов с синдромом диабетической стопы Оленев Е. А., Выговский Н. В., Головнев В. А., Павлик В. Н., Соколов С. В.....	<b>84</b>
36. Особенности оперативного лечения пронационно-эверсионных переломов дистально-го суставного отдела костей голени Панков И. О. ....	<b>86</b>
37. Чрескостный остеосинтез при пронационно-эверсионных переломах дистального су-ставного отдела костей голени Панков И. О. ....	<b>88</b>
38. Гистологические особенности поражения костей стопы при остеоартропатии Шарко Пахомов И. А. ....	<b>90</b>
39. Артроскопия как перспективный метод малоинвазивного лечения травм и заболева-ний голеностопного сустава у детей Петров М. А., Павлова Д. Д. ....	<b>91</b>
40. Варианты стабильного остеосинтеза переломов типа 43-Е по классификации АО PCCF Петров М. А., Павлова Д. Д. ....	<b>93</b>
41. Малоинвазивный артродез голеностопного сустава при застарелых повреждениях Селицкий А. В., Кезля О. П., Харкович И. И., Ярмолевич В. А., Аль-Сальви З. С. ....	<b>95</b>
42. Корреляция морфометрических параметров пяточной кости в зависимости от типа строения, возраста и гендерной принадлежности.	

Симаков А. Ю., Волошин В.П., Шевырев К.В., Остапченко А. А.....	<b>97</b>
43. Артроз подтаранного сустава после лечения внутрисуставных переломов пяточной ко-сти. Симаков А. Ю. ....	<b>99</b>
44. Исследование морфометрических параметров пяточной кости у жителей московской и ленинградской области. Симаков А. Ю. ....	<b>101</b>
45. Сравнительный анализ применения реконструкции переднего отдела стопы по Коржу-Ярёменко и Scarf остеотомии для лечения поперечно-распластанной деформации стопы Скребцов В. В. ....	<b>103</b>
46. Способ планирования коррекции деформации среднего отдела стопы в сагиттальной плоскости Соломин Л. Н., Уханов К. А., Бойченко А. В.....	<b>104</b>
47. Анализ и планирование коррекции деформации пяточной кости Сорокин Е. П., Соломин Л. Н., Уханов К. А. ....	<b>105</b>
48. Метод Илизарова в лечении больных с диабетической артропатией Шарко, осложнен-ной гнойной инфекцией. Судницын А. С., Ключин Н. М. ....	<b>107</b>
49. Миниинвазивная чрескостная коррекция врожденной брахиметатарзии плюсневой кости Тажин К. Б. ....	<b>109</b>
50. Лечение переломов и переломовывихов костей переднего отдела стопы. Телицын П. Н., Хорошков С. Н. ....	<b>111</b>
51. Деформация средних пальцев стопы при Hallux valgus. Тертышник С. С., Атманский И. А., Пфейфер А. В. ....	<b>114</b>
52. Сферизация мизинца. Тертышник С. С., Атманский И. А., Пфейфер А. В. ....	<b>116</b>
53. Опыт коррекции продольного и комбинированного плоскостопия в Орловской област-ной клинической больнице. Фарыгин В. А. ....	<b>118</b>

54. Применение пластин с угловой стабильностью для артродезирования у пациентов с терминальной стадией артроза голеностопного сустава. Фомичев В. А., Сорокин Е. П., Коновальчук Н. С.....	<b>120</b>
55. Оперативное лечение чрессиндесмозных переломов малоберцовой кости сочетающихся с переломом заднего края большеберцовой кости Хорошков С. Н. ....	<b>123</b>
56. Корректирующая остеотомия I плюсневой кости по методу Стоффелла: выбор для активных людей Черепанов Д. Е. ....	<b>125</b>
57. Минимально инвазивный способ репозиции травматических вывихов и перелома-вывихов в суставе Лисфранка. Чирак В. Э., Михнович Е. Р. ....	<b>128</b>
58. Хирургическое лечение детей с врождённым гигантизмом стоп Шведовченко И. В., Кольцов А. А. ....	<b>130</b>
59. Использование комплекса тканей подошвенной поверхности стопы при лечении врожденной и приобретенной патологии нижних конечностей. Шведовченко И. В., Кольцов А. А., Шайдаев Э. З., Яковлева В. А. ....	<b>132</b>
60. Восстановление покровных тканей в области стопы и голеностопного сустава Шиббаев Е. Ю., Неведров А. В., Лазарев М. П., Цоглин Л. Л., Каленский В. О., Иванов П. А. ....	<b>134</b>
61. Модификация хирургического лечения молоткообразной деформации пальцев стопы Юлдашев И. Г., Асилова С. У. ....	<b>137</b>
62. Сложности диагностики остеопороза у пациентов 50 лет и старше Юрова О. В. ....	<b>138</b>

## Глава 1.

### **Постампуционные нарушения биомеханики стоп и синдром диабетической стопы. Хирургическое лечение.**

**Бардюгов П. С., Паршиков М. В., Головчак В. М., Бакунов М. Ю.**

*ГБУЗ МО ВРКБ (Видное, Россия), Кафедра травматологии и ортопедии МГМСУ им. А.И. Евдокимова. (Москва, Россия)*

Бардюгов Петр Сергеевич

petyarulez@gmail.com

Согласно статистике, не менее 80 % пациентам, страдающих синдромом диабетической стопы (СДС), проводится тот или иной вид ампутации.

Основным препятствующим фактором к заживлению язвенных дефектов у пациентов с СДС является локальное патологически повышенное механическое воздействие на кожные покровы, которое имеет место при различных видах деформаций стоп. При имеющейся периферической нейропатии (главное звено в патогенезе формирования СДС) оно также является основной причиной формирования язв.

Большинство ампутаций при СДС производится в пределах стопы – это так называемые «малые ампутации». После малых ампутаций всегда происходят нарушения биомеханики стопы, новые деформации, новые зоны механической перегрузки, и вслед за этим – новые зоны риска образования нейропатической язвы.

Далее перечислены самые распространенные виды малых ампутаций и их последствия, ведущие к высокому риску повторного язвеннообразования.

При экзартикуляции пальца (пальцев) происходит опущение головки соответствующей плюсневой кости с формированием зоны повышенного плантарного давления.

Ампутация 2-4 пальца с головкой плюсневой кости ведет к отклонению соседних пальцев в сторону ампутированного. Так, после ампутации 2 пальца с головкой плюсневой кости усиливается вальгусная

девиация 1 пальца с возникновением зон риска язвообразования в перечисленных ранее зонах.

После ампутации 1 или 2 пальца с головкой плюсневой кости возникает перегрузка подошвенной поверхности под головками средних плюсневых костей, что может привести к возникновению язвы в данной области. К тому же имеет место высокий риск образования язвенного дефекта под дистальным концом 1 плюсневой кости при резекции её головки, когда удаляются сесамовидные кости – при этом теряется подкожная клетчатка в области опиления 1 плюсневой кости, которая уменьшает давление в указанной зоне.

После трансметатарзальной резекции стопы, ампутации по Лисфранку и Шопару зачастую пациент длительное время передвигается без опоры на оперированную конечность с формированием эквинусной установки стопы.

К формированию эквинусной деформации также ведет удаление сухожилий мышц-сгибателей стопы, что может произойти при распространении инфекционного воспаления на эти сухожилия, а также при проксимальной ампутации по Шопару, когда удаляются зоны прикрепления передней и задней большеберцовой мышц. При эквинусной деформации стопы усиливается нагрузка на дистальный отдел культи стопы, и это очень часто приводит к формированию незаживающих нейропатических язв в данной зоне. Уменьшение длины стопы так же ведет к смещению культи в передне-заднем направлении при использовании обуви, не фиксирующей лодыжки. Уменьшение площади опоры стопы ведет к увеличению плантарного давления.

Нами было прооперировано 9 пациентов, которые ранее перенесли тот или иной вид малой ампутации с имеющимися нейропатическими язвами стоп на момент операции. Им были выполнены ортопедические оперативные вмешательства, включающие в себя разгрузочные остеотомии и/или парциальную резекцию костей стопы, тенотомия, удлиняющую пластику сухожилий, иссечение нейропатической язвы с ушиванием дефекта наглухо.

У 8 пациентов наблюдалось первичное заживление, у одного - ком-

бинированное. Гнойно-некротических осложнений не наблюдалось. В период наблюдения от 2 месяцев до 2 лет рецидивов язвообразования не наблюдалось.

Те пациенты, которые перенесли тот или иной вид ампутации должны особенно часто и тщательно наблюдаться профильным специалистом (1 раз в 1-3 месяца – согласно рекомендациям международного соглашения по диабетической стопе) и при возникновении риска образования язвы направлены к ортопеду для выбора тактики лечения.

## **Глава 2.**

### **Эндопротезирование плюснефаланговых и межфаланговых суставов стопы.**

**Батыгин Г. Г.**

*20 городская клиническая больница (Москва, Россия)*

Батыгин Геннадий Геннадьевич

gbatygin@mail.ru

Большое значение в травматологии и ортопедии имеет эндопротезирование плюснефаланговых суставов стопы, где очень важно учитывать спектр показаний, противопоказаний, осложнений, специфику выполнения хирургических операций, особенности пациентов и должную квалификацию врачей, выполняющих эти хирургические операции.

Эндопротезы плюснефаланговых суставов преимущественно зарубежного производства пользуются большой популярностью, однако есть и современные эндопротезы плюснефаланговых суставов российского производства.

Показаниями к эндопротезированию плюснефаланговых суставов являются: вальгусная деформация первого пальца стопы третьей стадии; ревматоидный артрит с поражением плюснефаланговых суставов стоп; ревматизм с поражением первого плюснефалангового сустава; коллагенозы, при которых поражаются плюснефаланговые суставы стоп.

Важно сказать и о том, что показанием к эндопротезированию плюснефаланговых суставов является посттравматический артроз плюснефаланговых суставов третьей и четвертой стадий, когда функция суставов сильно нарушена вплоть до их анкилозирования и требуется эндопротезирование суставов с использованием тотальных эндопротезов. При авульсионных переломах суставной поверхности в первых плюснефаланговых суставах требуется артроскопическое удаление свободных остеохондральных, или хондральных внутрисуставных фрагментов. Артроскопы здесь имеют спецификацию малых диаметров артроскопических трубок, что позволяет с помощью радиочастотной вапоризации устранить разволокнение травмированной суставной поверхности, и с помощью basketных щипцов и ирригационной канюли удалить свободный (свободные) остеохондральные фрагменты. Здесь следует обратить внимание на высокие технологии оптико-волоконных артроскопических кабелей. В тех случаях, когда остеохондральные переломы происходят у пожилых, это может привести к посттравматическому остеоартрозу в плюснефаланговых суставах, что уже является показанием к эндопротезированию плюснефаланговых суставов. Особенность этих хирургических операций в травматологии и ортопедии: их простота выполнения, высокая технологичность, быстрые результаты лечения, большая удовлетворенность результатами лечения пациентов.

Показанием к эндопротезированию плюснефаланговых и межфаланговых суставов являются псевдоартрозы в этих суставах, когда надо выполнить резекцию суставных поверхностей и дальнейшую фиксацию компонентов эндопротеза.

Противопоказаниями к хирургической операции являются: хронические воспалительные процессы в организме пациента в стадии обострения; острые инфекционные процессы; язвенная болезнь желудка в стадии обострения; инфекционный эндокардит; патология, сопровождающаяся декомпенсацией сердечной деятельности с нестабильной гемодинамикой.

Осложнением этой операции являются в большинстве случаев следующие: нестабильность компонентов эндопротеза (асептическая и септическая); инфекционные осложнения, которые включают в

себя глубокую и поверхностную инфекцию; травмы эндопротезов и перипротезные переломы; сколы в узлах трения эндопротезов; износ компонентов эндопротеза; рецидивы деформаций в суставах после выполненного эндопротезирования суставов.

Новизна в эндопротезировании плюснефаланговых суставов стопы в 2017 году в Российской Федерации определяется тем, что в большинстве случаев выполняются реконструктивные операции на стопах (остеотомии с фиксацией), а не эндопротезирование межфаланговых и плюснефаланговых суставов, что не всегда оправдано, учитывая длительный реабилитационный период в туфлях Барука после выполненных остеотомий, а эндопротезирование межфаланговых и плюснефаланговых суставов является операцией с большими преимуществами.

Конструкция эндопротезов аналогична другим эндопротезам суставов: эндопротезы имеют ножки и опорные площадки для фиксации к кости, а также имеют узлы трения, где керамика-керамическая пара трения является наиболее приемлемой, потому что вызывает образование небольшого количества керамического дебриса. Важной особенностью здесь является то, что нагрузка при трении одной суставной поверхности о другую невелика, что определяет небольшое количество частиц дебриса.

Во время этих хирургических операций сначала выполняется спинномозговая анестезия маркакаином-спинал (или другими местными анестетиками), затем выполняется тыльный доступ к плюснефаланговым, или межфаланговым суставам после наложения турникета на голени для уменьшения кровопотери. Важно ассистантам и травматологу-ортопеду сохранить целостность сухожилий, нервов, сосудистых образований во время операции. Выполняется резекция суставных поверхностей. Предоперационное планирование по эскизам по рентгенограммам позволяет точно подобрать размер и тип эндопротеза межфалангового, или плюснефалангового сустава. Затем после резекции суставных поверхностей выполняется имплантация компонентов эндопротеза, определяется объем мобильности в суставе после эндопротезирования, послойно ушивается операционная рана.

Точная резекция суставных поверхностей важна как при цементном, так и при бесцементном эндопротезировании плюснефаланговых и межфаланговых суставов. Здесь важно не использование навигационных систем, а опыт травматолога-ортопеда, который позволяет обойтись без навигационной системы и точно выполнить резекцию суставных поверхностей, сэкономив время и учитывая финансовую составляющую этих хирургических операций.

### **Глава 3.**

#### **Опыт оперативного лечения переднего отдела стопы методом Scarf,Akin,Helal и Wilson на базе отделения травматологи 1 ГБУЗ КБ 6 им Г. А. Захарьина.**

**Беккер Ю. Н., Беккер Ю. Н.**

*ГБУЗ КБ ИМ ГА ЗАХАРЬИНА (Городище (Пензенская обл.), Россия)*

Беккер Юрий Наумович

Stopapnz@mail.ru

В отделении травматологии №1 ГБУЗ КБ № 6 им. Г.А. Захарьина активно проводится оперативное лечение пациентов с патологией стопы при деформации переднего, среднего и заднего отдела. С 2010 года осваиваются современные методы хирургической коррекции таких патологий как: Hallus Valgus , Hallus Rigidus , молоткообразные деформации, деформации Тейлора, опущение головок плюсневых костей с формированием болезненных участков гиперкератоза по подошвенной поверхности, гипермобильные стопы, прогрессирующие деформации стоп при ревматоидном полиартрите, плосковальгусной деформации стоп. За период с 2010 года по 2017 год выполнено около 500 операций. На сегодняшний день в нашей клинике освоены и активно применяются такие методы реконструктивных операций как: SCARF ,AKIN, MOBERG ,WEIL, HELAL, WILSON, SD, PROXIMO, BRT, АРТРОЭПЕЗ, Артродез сустава Шопара (LAPIDU) медиализирующая остеотомия пяточной кости, малоинвазивные методы хирургической коррекции малых лучей при помощи подкожных фрез для аппарата АОК УНИ -01 и т.д. Используются современные металлофиксаторы: винты SFM, SFS, TFS, SIF, IO-FIX и т.д. В настоящее время развитие данного направления травматологии и

ортопедии (подиатрия) охватывает все новые территории России, и мы гордимся, что наш регион на сегодняшний день стремится соответствовать современным представлениям о лечении такого сложного органа опорно-двигательного аппарата, как стопа. За период с 2014 года в нашей клинике производились операции по реконструкции переднего отдела стопы в количестве 100-150 операций в год, за данный период сформировался алгоритм который лежит в основе нашего лечения. Методики SCARF, AKIN, HELAL, WILSON являются определяющими в структуре показаний лечения поперечного плоскостопия.

## **Глава 4.**

### **Разработка и перспектива применения эквивалентно-демпфирующего устройства для фиксации дистального межберцового синдесмоза.**

**Беккер Ю. Н.**

*ГБУЗ КБ №6 им. Г.А. Захарьина (Пенза, Россия)*

Беккер Юрий Наумович

stopapnz@mail.ru

Актуальность и цели.

Проблема восстановления межберцового синдесмоза после травматического разрыва является актуальной, поскольку сохраняется высокий уровень неблагоприятных исходов лечения, а существующие средства фиксации дистального межберцового синдесмоза не отвечают всем требованиям по сохранению подвижности и стабильности фиксации при его повреждении.

Цель работы.

Состоит в исследовании и проектировании динамического устройства фиксации межберцового синдесмоза с использованием средств компьютерного моделирования.

Материалы и методы.

В работе используются данные компьютерной томографии пациентов для создания трехмерной модели голеностопного сустава и

исследования кинематических параметров его подвижности, для проектирования динамического фиксатора используется схема пружиннодемпфирующего устройства. Для создания трехмерных моделей использовался пакет PowerShare компании Delcam.

Результаты.

Авторами построена компьютерная модель голеностопного сустава, с помощью которой исследованы его кинематические параметры. Предложены конкретные технические параметры фиксирующего устройства. Создана трехмерная модель спроектированного устройства. Проведены исследования с использованием моделей фиксирующего устройства и голеностопного сустава.

Цель и задачи исследования.

Цель исследования – с помощью средств компьютерного моделирования спроектировать и исследовать устройство динамической фиксации ДМС с сохранением объема движения. Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи: 1. Построить трехмерную модель голеностопного сустава человека. 2. Исследовать параметры движения голеностопного сустава человека с использованием его трехмерной модели. 3. Определить технические параметры элементов фиксирующего устройства. 4. Построить трехмерную модель устройства динамической фиксации. 5. Исследовать с использованием трехмерных моделей корректность функционирования фиксирующего устройства.

Материалы и методы.

В качестве объекта исследования выбрано устройство динамической фиксации ДМС [8], конструкция которого позволяет обеспечивать как физиологическую подвижность ДМС без потери фиксации, так и демпфирующие динамические свойства ДМС

Проектирование и исследование узлов устройства выполнялось с применением современных компьютерных средств моделирования и анализа. В частности, CAD/CAM (CAD-Computer Aided Design, CAM-Computer Aided Manufacturing) – программное обеспечение

компании DELCAM Ltd (Великобритания), которое позволяет решать широкий круг задач по проектированию и изготовлению изделий-имплантов [9], в том числе и в ортопедии [10]. Применение данного программного обеспечения позволяет использовать специализированные данные, получаемые с компьютерных томографов, разрабатывать конструкции с применением комбинации различных видов моделирования (твердотельное, поверхностное, триангулированное), корректно передавать информацию в компьютерные системы инженерного анализа (Ansys, Nastran и т.д.), быстро переходить к подготовке технологического процесса и, непосредственно, изготовлению изделий на специализированных станках с числовым программным управлением. Использование программного обеспечения DELCAM выполнялась на основе лицензии № 986568988 Центра компьютерного проектирования «Делкам-Пенза» Пензенского государственного университета.

Выводы.

1. На основе томографических данных создана трехмерная модель голеностопного сустава для исследования параметров работы ДМС.
2. Исследование кинематических параметров движения голеностопного сустава на трехмерных моделях показало следующие диапазоны вращательных и линейных перемещений:  $20^\circ$  при тыльном сгибании и  $49^\circ$  при подошвенном разгибании, изменение расстояния в районе ДМС составляет до 1,1 мм.
3. Спроектировано динамическое фиксирующее устройство, обеспечивающее объем движений вдоль оси стягивания до 2 мм, радиальное перемещение до 0,8 мм, суммарную полную ротацию до  $8^\circ 50'$ , определены технические параметры элементов устройства.
4. Разработана трехмерная модель фиксирующего устройства для исследования его работы при его виртуальной установке в трехмерную модель голеностопного сустава.
5. Компьютерное моделирование показало, что разработанная конструкция фиксирующего устройства применима для восстановления

ния межберцового синдесмоза после травматического разрыва с сохранением объема движения.

## Глава 5.

### **Функциональная мультиспиральная компьютерная томография в диагностике патологии голеностопного сустава и стопы.**

**Бобров Д. С., Беляев А. С., Серова Н. С., Терновой К. С.**

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Москва, Россия)*

Бобров Дмитрий Сергеевич

dsbmed@mail.ru

Цель.

Создание и внедрение нового алгоритма диагностики степени подвывиха в таранно-пяточно-ладьевидном суставе при плосковальгусной деформации стопы с помощью построения мультипланарных реконструкций при проведении функциональной мультиспиральной компьютерной томографии голеностопного сустава и стопы с нагрузкой для более точного предоперационного планирования.

Материалы и методы.

В данной работе участвовало 18 пациентов, в возрасте от 26 до 66 лет, среди которых 2 мужчин и 16 женщин. У 5 пациентов патология носила односторонний характер (с деформацией одной стопы, у 13 пациентов – двусторонняя деформация). Исследования были произведены на базе Российско-японского центра визуализации на компьютерном томографе Toshiba Aquilion One. В ходе исследования у всех пациентов применялся протокол со следующими параметрами: объемный режим томографирования, с напряжением 120 кВ, силой тока 150 мА, с толщиной среза 0,5 мм, с зоной исследования 160 мм и полем исследования 350 мм, временем одного оборота рентгеновской трубки 0,5 с, временем исследования 0,5 с.

После проведенного исследования изображения были переформатированы с помощью МПР в косую проекцию, ось которой строилась

на сагиттальной проекции стопы с точками: 1 - в области заднего края большеберцовой кости, 2 - середины головки таранной кости. Подобное переформатирование проводилось для оценки степени подвывиха в таранно-пяточно-ладьевидном суставе. При оценке проводилась линия от медиального края суставной поверхности ладьевидной кости в медиальном направлении, вторая линия строилась от медиального края головки таранной кости перпендикулярно первой линии. На месте пересечения этих линий производилось измерение расстояния от начала первой линии до пересечения со второй. Оценка производилась на аксиальных и косых проекциях.

Результаты.

При анализе результатов 15 пациентов были получены следующие данные: на аксиальных томограммах значение расстояния составляло в среднем 2,1 мм, на косых томограммах значение расстояния составляло в среднем 4,6 мм±1,1 мм. У 3 пациентов изменений ни на аксиальных, ни на косых томограммах выявлено не было.

Вывод.

При проведении фМСКТ голеностопного сустава и стопы с нагрузкой необходимо построение косых мультипланарных реконструкций по описанной методике для более детальной оценки степени подвывиха в таранно-пяточно-ладьевидном суставе при плосковальгусной деформации стопы.

## Глава 6.

### **Пластика подошвенной связки при нестабильности 2-3 плюснефаланговых суставов.**

**Бобров Д. С., Ригин Н. В., Слияков Л. Ю.**

*Сеченовский Университет (Москва, Россия)*

Бобров Дмитрий Сергеевич

dsbmed@mail.ru

Введение.

По современным данным почти две трети пациентов, обращающихся за медицинской помощью по поводу деформаций стоп, имеют

нестабильность во втором и/или третьем плюснефаланговом суставе. Статистических данных по данному заболеванию, как отдельно взятой патологии, в современной отечественной литературе на данный момент не приводится. Деформация часто рассматривается и анализируется статистически как компонент уплощения поперечного свода.

Предложенные ранее методы лечения не лишены осложнений, и пациенты часто остаются неудовлетворены результатами оперативного вмешательства. Такое оперативное вмешательство, как операция Гомана, позволяет устранить тыльно-сгибательное положение пальца и гиперкератоз над проксимальным межфаланговым суставом второго или третьего пальца, но не позволяют восстановить исходный объем движений в плюснефаланговом суставе, а также обеспечить оптимальную нагрузку на дистальную фалангу пальца при ходьбе. При оперативном лечении данной патологии недостаточно внимания уделяется капсульно-связочному аппарату «малых» плюснефаланговых суставов и пластике подошвенной связки данных суставов в частности.

Материалы и методы.

Нами был проведен сравнительный анализ результатов оперативного лечения пациентов с перегрузкой головок плюсневых костей и сопутствующими вывихами в плюснефаланговых суставах. Были проанализированы результаты лечения 60 пациентов. Все пациенты были разделены на две равные сопоставимые группы. Пациентам обеих групп выполнялись дистальные остеотомии плюсневых костей. В первой группе проводилась пластика подошвенной связки плюснефаланговых суставах с прошиванием нитями и редрессацией к месту отрыва от фаланги. Во второй группе выполнялась операция Гомана или малоинвазивные остеотомии основной и средней фаланг пальцев.

Распределение по возрасту в исследовании было следующим: средний возраст пациент в первой группе составил 63,6 лет, а во второй 60,2 лет.

Распределение по полу в данном исследовании было следующим:

1 мужчина (3,3%) и 29 женщин (96,6%) в первой группе; 3 мужчины (10,0%) и 27 женщин (90,0%) во второй группе.

Средний балл по шкале AOFAS в обеих группах до операции не имел статистически значимой разницы ( $p > 0,05$ ) –  $43,3 \pm 13,4$  в основной группе и  $46,8 \pm 13,6$  в группе сравнения.

В послеоперационном периоде пациенты двух групп использовали послеоперационную обувь и фиксацию пальцев в положении заданной коррекции адгезивными бинтами до 6 недель с момента операции.

Результаты.

После операций в обеих группах средний балл по шкале AOFAS увеличивался. В основной группе средняя оценка по шкале AOFAS через год после операции изменилась на 45,2 балла, что составило  $88,5 \pm 7,7$ . Данные показатели являются статистически значимыми ( $p < 0,01$ ).

Сроки наблюдения варьировались от 12 до 14 месяцев.

В группе сравнения средняя оценка по шкале AOFAS через год после операции изменилась на 27,3 балла и её среднее значение составило  $74,1 \pm 10,4$ . Результаты бальной оценки в обеих группах по шкале AOFAS подтвердили различие статистической значимости ( $p < 0,01$ ) в результате статистического анализа, что свидетельствует о существенно лучших функциональных результатах в основной группе. У 25 пациентов первой группы (83,3%) отмечено восстановление опороспособности пальцев о поверхность опоры, в то время, как во второй группе только у 13 пациентов (43,3%). У 7 пациентов (23,3%) второй группы не было отмечено контакта пальцев о поверхность опоры даже в процессе переката стопы.

Выводы.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы: пластика подошвенной связки «малых» плюснефаланговых позволяет получить лучшие функциональные результаты по сравнению с теми случаями, когда применяются ранее используемые способы; восстановленная связка позволяет нормализовать баланс

сил мышц сгибателей и разгибателей пальцев и тем самым восстановить исходную биомеханику ходьбы.

## Глава 7.

### **Первый опыт применения надлодыжечных остеотомий в лечении остеоартроза голеностопного сустава.**

**Бурков Д. В., Григоричева Л. Г., Буркова И. Н., Найданов В. Ф., Павленко Д. В., Алтухов И. А., Баженов П. А., Чернецкий С. А.**

*ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, город Барнаул. (Барнаул, Россия)*

Бурков Дмитрий Владимирович

arthrodv@mail.ru

#### **Аннотация.**

Представлен опыт использования надлодыжечных остеотомий в лечении остеоартроза голеностопного сустава в ФГБУ «Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования» г. Барнаула. За период 2013 – 2016 годы пролечено семь пациентов в возрасте от 24 до 54 лет. Полученные результаты позволяют предположить, что метод эффективен в профилактике прогрессирования остеоартроза голеностопного сустава и лечении поздних стадий остеоартроза. Это позволяет отсрочить использование радикальных методов (артродез голеностопного сустава, эндопротезирование ) лечения.

#### **Цель.**

Оценить результаты надлодыжечных остеотомий при лечении пациентов с остеоартрозом голеностопного сустава.

#### **Материал и методы.**

На базе ФГБУ «ФЦТОЭ» г. Барнаула за 2013 - 2016 год получали лечение 7 пациентов с остеоартрозом голеностопного сустава, из них женщин четыре, мужчин трое. У пятерых пациентов в анамнезе травматические повреждения голеностопного сустава в сроки от четырех до семи лет. У двух пациенток остеоартроз с вальгусной де-

формацией явился следствием врожденной патологии малоберцовой кости (аплазия и фиброзная дисплазия малоберцовой кости). Все пациенты направлены в центр для выполнения радикальных оперативных вмешательств: корригирующий артродез и эндопротезирование голеностопного сустава. При рентгенологическом и КТ исследовании поставлен диагноз: Остеоартроз голеностопного сустава II-III ст. по Н.С. Косинской. При поступлении оценивались жалобы на боль по шкале ВАШ, стабильность голеностопного сустава, в том числе под контролем рентгеноскопии, объем движений и проводился опрос по шкале AOFAS.

Трем пациентам с неправильно сросшимся переломом наружной лодыжки (давность травмы от 4 мес. до 1.5 лет) и признаками остеоартроза выполнена косая остеотомия наружной лодыжки с восстановлением ее длины. Двум пациентам с посттравматическим остеоартрозом с целью коррекции вальгусной деформации выполнена медиальная «минус» остеотомия большеберцовой кости и остеотомия наружной лодыжки для устранения укорочения и ротации. Двум пациенткам с вальгусной деформацией более 20 градусов на фоне врожденной дисплазии малоберцовой кости выполнена «минус» остеотомия большеберцовой кости и пластика дефекта наружной лодыжки. Для определения величины резекции использовалась формула  $H = \tan A \times W$ , где,  $A$  угол деформации с углом гиперкоррекции,  $W$  ширина дистальной тibiaи.

Результаты и их обсуждение.

В сроки от трех до 36 мес. после операции были осмотрены и опрошены все семь пациентов. По ВАШ шкале наблюдалось улучшение показателей с  $5,0 \pm 1,63$  до  $1,4 \pm 0,98$  на момент осмотра. По шкале AOFAS прирост составил от  $31,3 \pm 11,74$  баллов до операции, до  $86,3 \pm 15,6$  на момент контрольного осмотра ( $p < 0.001$ ). Осложнений не наблюдалось.

Вывод.

Применение надлодыжечных остеотомий в лечении остеоартроза голеностопного сустава ведет к восстановлению оси конечности, восстановлению мягкотканого баланса, и нормализует распреде-

ление нагрузки на сустав, что уменьшает болевой синдром и увеличивает удовлетворенность пациентов. Данный метод лечения позволяет отложить использование радикальных методов лечения, таких как артротомия и эндопротезирование голеностопного сустава, на длительный срок.

## **Глава 8.**

### **Результаты оперативного лечения деформации переднего отдела стоп.**

**Быстров С. В.**

*ГБУЗ ГБ №1 им.В.В.Успенского, ортопедическое отделение (Тверь, Россия)*

Быстров Сергей Викторович

19bs76@mail.ru

Вальгусная деформация первых пальцев и деформации других пальцев стоп являются наиболее распространённой формой деформации, связаны с развитием поперечного плоскостопия, и составляют 63% от всех статических деформаций стоп.

Согласно данным годовых отчетов всего в ортопедическом отделении ГБУЗ ГБ №1 им.В.В. Успенского г.Твери за период с 2015г. по 2016г было пролечено 137 пациентов с деформацией переднего отдела стоп различной степени. Им было выполнено 175 операций.

Анализ результатов работы выполнен у 40 пациенток, которым выполнены операции на 74 стопах с использованием сохраняющих первый плюснефаланговый сустав методик (операции по Скарфу, Аустину, Акину, SD-остеотомия). После операций гипсовая иммобилизация не использовалась, пациенты ходили в ортопедической обуви.

Целью нашей работы стал анализ краткосрочных и среднесрочных результатов оперативного лечения деформации переднего отдела стоп с использованием сберегающих плюснефаланговый сустав методов (операции по Скарфу, Аустину, Акину, SD-остеотомия).

Анализ проводился путем опроса, осмотра пациенток и их рентгенограмм в сроки 2, 6, 12 месяцев после операции. Использовалась шкала оценки результатов оперативного лечения по шкале американской ассоциации хирургов ортопедов AOFAS (Kitaoka)

Срок наблюдения больных после операции составил от одного года до двух лет. Результаты по шкале AOFAS распределились следующим образом: отличные – 3 пациентки, хорошие – 24 пациентки, удовлетворительные – 38 пациенток. Неудовлетворительные результаты – 9 пациенток.

Из исходов и осложнений отмечены следующие: формирование контрактуры первого плюснефалангового сустава с формированием ригидного первого пальца на 14 из 74 прооперированных стоп, рецидив вальгусной деформации 1 пальца вследствие недостаточной коррекции у 6 пациентов, нестабильность остеосинтеза плюсневой кости – 3 стопы, развитие ранних нагноений после операции на 2 стопах, замедленная консолидация остеотомий на 2 стопах, развитие асептического некроза головки плюсневой кости на 4 стопах.

Планируется продолжить работу по сбору и анализа материала результатов нашей работы.

## **Глава 9.**

### **Малоинвазивный метод хирургического лечения статической плосковальгусной деформации стоп у детей.**

**Волков А. М.**

*Москва, ДГКБ св.Владимира (Москва, Россия)*

Волков Алексей Михайлович

alexvolkoff@mail.ru

Большое число методик оперативного лечения статических деформаций стопы основано на индивидуальном подходе к каждому конкретному случаю с учетом степени патологии и стадии процесса. Низкая информированность о возможностях современной ортопедии приводит к тому, что большое количество пациентов отказы-

вается от хирургического лечения, что сопровождается увеличением тяжелых форм деформаций стопы. Это особенно актуально для детского возраста, так как своевременно выполненная операция позволяет получить максимальный косметический и функциональный результат, исключить рецидивы деформации и повторные вмешательства.

В данной работе представляем наши результаты применения подтаранного артроэреза в комбинации с укорачивающим (реинсерционным) тенodesом сухожилия задней большеберцовой мышцы для хирургической коррекции плосковальгусной деформации стоп.

За период 2012-2016 год данным методом прооперировано 85 детей в возрасте от 5,5 до 17 лет, из них 36 девочек. У 59 операции проводились на двух стопах, у 26 на одной стопе. При клиническом осмотре у всех преобладали жалобы на боли в стопах и неустойчивость после непродолжительной ходьбы, трудности в подборе обуви. Ведущими методами диагностики был рентгенологический и плантография, в некоторых случаях выполнялась компьютерная томография с целью уточнения пространственного взаимоотношения костей предплюсны.

Основным этапом операции являлся подтаранный артроэрез. Нами использовались имплантаты с самоблокирующим краем Kalix 2 (Newdeal, Франция) и подтаранные винты Bioarch(Wright, США). Дополнительным, но не менее важным является выполнение укорачивающего тенodesа сухожилия задней большеберцовой мышцы.

Результаты: хороший отмечался у 68 детей, у 14 отмечался дискомфорт в стопе, иногда отек области операции. Данные явления исчезали через 1,5 – 2 мес. после операции. Отрицательные – миграция импланта с заменой у 3 детей. Отдаленные результаты наблюдения составили от 6 месяцев до 4 лет.

Таким образом перспективной малоинвазивной методикой хирургического лечения статической плосковальгусной деформации стоп у детей является выполнение подтаранного артроэреза в сочетании с укорачивающим тенodesом сухожилия задней большеберцовой мышцы. Своевременно выполненное оперативное лечение предот-

вращает развитие раннего артроза и вторичной деформации стоп.

## Глава 10.

### **Результаты лечения пациентов с внутрисуставными переломами дистального отдела большеберцовой кости методом внеочагового остеосинтеза.**

**Выговский Н. В., Коржавин Г. М., Жуков Д. В., Оленев Е. А.**

*ФГБОУ ВО (Новосибирск, Россия)*

Выговский Николай Владимирович

vygovskiy51@mail.ru

Цель исследования.

Улучшение результатов оперативного лечения пациентов с закрытыми и открытыми переломами дистального эпиметадиафиза большеберцовой кости.

Задачи.

1. Оценить возможности консервативного метода, метода скелетного вытяжения и оперативного лечения пациентов с внутрисуставными переломами дистального отдела большеберцовой кости методом внеочагового остеосинтеза.
2. Провести анализ отдалённых результатов лечения больных, оперированных методом внеочагового остеометаллосинтеза.

Материалы и методы.

Провели анализ историй болезни 23 пациентов с открытыми (9 пациентов – 39,13%) и закрытыми (14 пациентов – 60,86%) оскольчатými переломами дистального эпиметафиза большеберцовой кости, оперированных методом внеочагового остеосинтеза (ВОС) аппаратом Г.А. Илизарова, в период 2007 по 2016 годы. Из них, по классификации АО/ASIF, 7 относились к группе В (30,43%), а 16 относились к группе С (69,56%). Давность травмы от одних до 10 суток. Возраст больных варьирован от 24 до 67 лет.

Отдаленные результаты лечения отслеживали в сроки от 2 до 4 лет, и оценивали с помощью анатомо-топографического, клинического, рентгенологического и статистического методов.

Результаты исследования.

У всех больных проведен ВОС аппаратом Г.А. Илизарова в сроки от 1-х до 10 суток. У 9 (39,13%) больных диагностирован открытый проникающий перелом, по поводу чего произведена первичная хирургическая обработка раны, с последующей внеочаговой фиксацией. Перед проведением планового ВОС аппаратом Г.А. Илизарова, 5 (21,73%) больных находились в гипсовой шине и 9 (39,13%) - на системе скелетного вытяжения, но достичь удовлетворительного сопоставления отломков, с помощью этих методов, не удалось. Поэтому встал вопрос о проведении ВОС. В части случаев после операции проводилась дополнительная коррекция смещений отломков в аппарате. Затем аппарат стабилизировали в режиме distraction до его снятия, через 4 - 5 месяцев, с последующим рентген-контролем. Далее начинали реабилитацию, направленную на восстановление объема движений в голеностопном суставе. Ходьбу с опорой на оперированную конечность, с костылями, разрешали через 2 недели после снятия аппарата, а с тростью - ещё через 6 недель. Восстановление трудоспособности наступило через 12 недель после снятия аппарата. При оценке отдаленных результатов в сроки от 2-х до 4-х лет констатировано: болей нет, ходят без трости, щадящей хромоты не отмечено, объем движений в голеностопном суставе восстановлен в пределах 76 – 83%.

Выводы.

1. Метод ВОС аппаратом Г.А. Илизарова малоинвазивен, обеспечивает закрытую репозицию отломков, их фиксацию и сращение в оптимальные физиологические сроки.
2. Необходимо применять методику в 1 – 3 суток после травмы.
3. Сокращает сроки пребывания больного в стационаре.
4. Обеспечивает хорошие отдаленные функциональные результаты лечения.
5. Не требуется повторной госпитализации для снятия аппарата.

## Глава 11.

### Современные подходы к диагностике и лечению деформации переднего отдела стопы.

**Гаря А. В.**

*ГУ РКБ (Тирасполь, Молдова)*

Гаря Александр Валерьевич

travmnet85@mail.ru

В период с 2015–2016 гг. проведено 30 операций по поводу статических деформаций переднего отдела стопы, среди которых у 28 пациентов наблюдалось Hallux Valgus 2–3 степени в комбинации с молоткообразными деформациями 2–4 пальцев стопы, у 2 пациентов имела тяжелая деформация переднего отдела стопы Hallux Valgus 4 степени в комбинации с молоткообразной деформацией малых пальцев. При данной патологии использованы современные методы оперативного лечения: корригирующие остеотомии Austin, Scarf, DMMO, Akin, SD, Chevron в сочетании с мягкоткаными операциями. Объективная оценка результатов лечения проводилась по 100-балльной шкале AOFAS через 3 и 6 мес. Удовлетворительные результаты получены у 4 пациентов (15,3 %), хорошие и отличные результаты у 26 (84,7 %). Неудовлетворительных результатов не отмечено. Данные техники доказали свою надежность и безопасность при лечении описанных заболеваний переднего отдела стопы.

Ключевые слова: поперечное плоскостопие, Hallux Valgus, корригирующая остеотомия, молоткообразная деформация.

Актуальность.

В современной ортопедии отклонение первого пальца стопы весьма распространенное заболевание во всем мире. Эта патология наиболее часто встречается у женщин трудоспособного возраста, которые носят модельную, но не удобную обувь, и является одновременно ортопедической и косметической проблемой, требуя высокого качества хирургического лечения. Среди населения у женщин встречаемость деформаций переднего отдела стопы больше, чем у мужчин, и достигает 30%. При этом люди старше 65 лет страдают

этим заболеванием в 37% случаев. По данным L. S. Varouk , среди пациентов страдающих деформацией переднего отдела стопы 97 % составляют женщины.

Материалы и методы.

За период 2015-2016 года в ОСТ ГУРКБ обратилось 30 пациентов с наличием деформаций переднего отдела стопы из них (29 чел.)- женщины, мужчин(1чел),

По возрасту пациенты распределились:

до 30(5%)

до 40(20%),

до 50(50%),

>50(25%)

По локализации (во всех случаях деформация имела билатеральный характер)

Наиболее частую группу составили пациенты со 2-4 степенью деформации I пальца стопы.

По степеням деформации:

II степень – 7 пациентов

III степень- 21 пациент

IV степень- 2 пациента

Все пациенты были обследованы клинически, функционально, рентгенологически. При клиническом обследовании проводилась исследование объема движений в I плюсне-фаланговом суставе, визуально оценивалась наличие оmozолелости в области I пальца и проекции головки I плюсневой кости, головок малых лучей стопы по подошвенной поверхности. Оценивали эластичность стопы, состояние сосудов и нервов в области стопы пациента. Рентгенографическое обследование выполняли в 2-х стандартных проекциях (прямая, боковая) при нагрузке, то есть стоя. При визуальной оценке рентгенограмм особое внимание уделяли состоянию костной ткани в области головок плюсневых костей (наличие локального

остеопороза кистозных изменений, так же учитывали углы M1 M2, угол PASSA, параболу Лельевра.) Состояние I плюсне-фалангового сустава I плюсне-клиновидный угол. При выборе метода оперативного лечения мы отталкивались от степени деформации I плюсне-фалангового сустава.

При II степени деформации операцией выбора была короткая остеотомия «Chevron», смысл которой заключается в остеотомии V различной формы дистального метаэпифиза I плюсневой кости с последующим смещением головки в латеральную сторону. Данную операцию во всех случаях дополняли латеральным релизом сесамовидного комплекса. При деформаций III степени операцией выбора была остеотомия (Austin) с косой линией распила, остеотомия Akin основания проксимальной фаланги I пальца стопы. При наличии метатарзалгии значительного изменения дуги Лельевра выполнялась DMMO малых лучей стопы. При IV степени деформации операцией выбора являлась длинная остеотомия SCARF либо остеотомия SD, плюс остеотомия Akin, плюс DMMO малых лучей.

Реабилитация в послеоперационном периоде заключалась в ношении ортопедической обуви с разгрузкой переднего отдела стопы, использование специального бинтования (тейпирование), выполнение упражнений для увеличения объема движений в послеоперационном периоде. Через месяц после операции выполнялось рентгенографическое обследование, ношении ортопедической обуви рекомендовали от 1.5 до 2.0 месяцев в зависимости от объема операции.

Выводы:

1. В современной ортопедии вальгусная деформация первого пальца является актуальной и до конца неизученной проблемой.
2. Дифференциальный подход в выборе методов оперативного лечения позволяет достичь более корректных результатов лечения деформаций и минимизирует процент рецидивов.
3. Необходимо обратить внимание ортопедов на проблему деформаций переднего отдела стопы с целью более детального обследования пациента и дальнейшего специализированного лечения.

## Глава 12.

### Программное планирование корригирующих остеотомий дистального отдела стопы.

Голубев Г. Ш., Евсеев О. А.

*ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России, Российская Федерация, кафедра травматологии и ортопедии, ЛФК и спортивной медицины ФПК и ППС. (Ростов-на-Дону, Россия), МБУЗ «Городская больница №1 им.Н.А.Семашко», ортопедическое отделение (Ростов-на-Дону, Россия)*

Евсеев Олег Анатольевич

olegevseev73@mail.ru

Неудовлетворительные результаты хирургической коррекции деформаций стоп требуют создания алгоритмов, учитывающих индивидуальные клинические и рентгенологические особенности.

Цель проспективного исследования с ретроспективным контролем состояла в оценке эффективности алгоритмического планирования при коррекции деформаций переднего отдела стопы.

Предложено программное обеспечение (ПО), использующее антропометрические, демографические и рентгенологические характеристики пациентов. Параметры: M1P1, M1M2, P1P2, M1M5, M4M5, M5P1, DASA, PASA, вес, возраст – вводятся из оцифрованных рентгенограмм в полуавтоматическом режиме. Окончательное решение о способе коррекции принимал хирург, ориентируясь на рекомендации программы. Функция стоп оценивалась по шкале FAOS. Данные накапливались в MySQL базе, проведён статистический анализ.

ПО использовано при коррекции 20/10 стоп, где n1/n2- количество пациентов, оперированных одномоментно на 2-х и одной стопе. Ретроспективная выборка - 24/12 стоп. Длительность наблюдения в обеих группах 18±3 мес. Соотношение «женщины: мужчины» = 10:1, возрастной интервал 41-70 лет. В обеих группах отмечено достоверное улучшение показателей по критериям «Симптомы»(S), «Боль» (P), «Ежедневная активность» (DA), а показатели «Спортив-

ная активность» (SA) и «Качество жизни» (QoL) в ретроспективной группе улучшились недостоверно. В ретроспективной группе критерии S, P, DA статистически достоверно ниже, чем в основной группе. В основной группе достоверно улучшился показатель QoL

IT-поддержка позволяет учесть структурные нюансы, ускользающие от оперирующего хирурга и выбрать оптимальные комбинации остеотомий, обеспечивая воспроизводимые функционально-выгодные результаты.

## **Глава 13.**

### **Опыт применения подтаранного артроэреза в лечении статической деформации стоп.**

**Горбатенко А. И., Костяная Н. О., Кулиди В. Л., Титова Т. В.**

*Ростовский государственный медицинский университет  
(Ростов-на-Дону, Россия), Южный федеральный университет  
(Таганрог, Россия)*

Горбатенко Андрей Иванович  
gorbatenkophmd@gmail.com

**Введение.**

Актуальной проблемой современной ортопедии стопы является лечение больных со статическими деформациями стоп. Плоскостопие в той или иной степени проявления можно встретить, по данным разных источников, у 50–65% населения России [1]. Одним из наиболее удачных решений проблемы плоскостопия является малоинвазивное вмешательство – внесуставной подтаранный артроэрез. Эта методика хирургической коррекции деформации стопы позволяет быстро поднять «просевший» свод стопы и не так травматична, как остеотомия пяточной кости, требующая длительной реабилитации. Применение подтаранного артроэреза как метода оперативного лечения статической деформации стоп является малотравматичным и малоинвазивным, что отвечает современным требованиям к хирургическим вмешательствам [2]. Метод изначально был внедрен в детскую ортопедию, в дальнейшем после усовершенствования стал широко использоваться при лечении статической деформа-

ции стоп у взрослых [3,4]. Суть операции очень проста: установка конусовидной конструкции в sinus tarsi (пазуха предплюсны), чаще встречающийся в специальной литературе как пяточно-таранный или подтаранный синус. Установка такого имплантата предотвращает пронационную ротацию пяточной кости вокруг таранной. При этом достигается достаточная супинация, позволяющая значительно поднять свод стопы. В то же время имплант исключает возможность патологической подвижности в подтаранном суставе, что в свою очередь, ограничивает избыточные движения в таранно-ладьевидном суставе [5].

Цель.

Целью данной работы явилась оценка отдаленных результатов лечения пациентов с диагнозом «статическая деформация стоп» при использовании метода подтаранного артроэреза.

Материалы и методы.

В период с 2014 по 2017 гг. нами было пролечено 15 пациентов с различными видами статической деформации стоп в возрасте от 11 лет до 51 года, средний возраст составил 26 лет. Пациенты в основном жаловались на болезненные ощущения в области внутреннего продольного свода, дискомфорт, утомляемость. Основными методами диагностики были клинический и рентгенологический. При лечении нами использовались подтаранные импланты футдоктор (subtalar implant footdoctor или SIF) диаметром от 8 до 14 мм. Мы придерживались одноэтапной схемы лечения, так как согласны с утверждением об отсутствии значимых преимуществ двухэтапной техники перед одноэтапной [6], в то время, как преимуществом одномоментной операции является сокращение времени лечения, реабилитации и периода нетрудоспособности, что имеет существенное значение для взрослых пациентов.

Результаты.

Оценка результатов подтаранного артроэреза при статической деформации стоп проводилась с использованием различных шкал для всестороннего анализа состояния пациента - по шкале ВАШ, AOFAS, SF-36 в сроки до операции, затем в 3,6,12 месяцев после операции.

Также нами была внедрена методика БОС-тренинга для оценки силы задней большеберцовой мышцы. Через 3 месяца после операции 9 (60%) пациентов отметили значительное снижение болевого синдрома. Отличный результат отмечен у 9 человек (60%) – нет жалоб, отсутствуют визуальная или рентгенологическая деформация стопы, нет проблем при использовании любой обуви. Хороший результат отмечен у 4 больных (26%) – жалобы отсутствуют, имеется незначительная деформация, видимая визуально. Удовлетворительный результат был отмечен у 1 пациента (7%). В одном случае (7 %) отмечен неудовлетворительный результат, что было обусловлено миграцией импланта. Пациенту было проведено оперативное лечение с повторной установкой импланта на один размер больше. Описанный в литературе как наиболее распространенное осложнение подтаранного артроэреза синдром подтаранного синуса [7] у наших пациентов не отмечался. В процессе работы нами наблюдалась обратная зависимость между показателями гиперэластичности у пациентов и эффективностью лечения. Улучшение результатов для таких пациентов было возможно при помощи БОС-тренинга.

#### Выводы.

Подтаранный артрорез является малоинвазивным и высокоэффективным методом лечения пациентов со статической деформацией стопы различного генеза и обеспечивает позитивные результаты лечения в 86 % случаев. Необходимо тщательное исследование зависимости между показателями гиперэластичности у пациентов и эффективностью лечения и влияния БОС-тренинга на исход лечения у таких пациентов.

1. Банецкий М.В. Плоскостопие: малоинвазивная хирургия как альтернатива пожизненным супинаторам // РМЖ. 2014. №17. С. 1259.
2. Тамоев, С.К. Подтаранный артрорез при дисфункции сухожилия задней большеберцовой мышцы / С.К. Тамоев [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2011. № 1. С.54–58.
3. Беленький, А. Г. Патология позвоночника при гипермобильности суставов /А. Г. Беленький, Е. Л. Насонов // Русский медицинский журнал. 2003. № 11. С. 23.

4. Chambers E.F. An operation for the correction of flexible flat feet of adolescents. West J Surg Obstet Gynecol 1946; P. 54.

5. Карданов, А.А. Хирургическая коррекция деформаций стопы. М. 2016. 220 с.

6. Карданов, А. А. Хирургическая коррекция комбинированной плосковальгусной установки стопы и вальгусного отклонения первого пальца стопы / А. А. Карданов [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2015. № 4 (36). С. 40–47.

7. Тамоев С.К. Анализ осложнений после подтаранного артроэрезау пациентов с плосковальгусной деформацией стоп/ С.К. Тамоев [и др.] //Травматология и ортопедия России, 2011. №4. С. 37–43.

## **Глава 14.**

### **Современные технологии артрорезирования голеностопного сустава при посттравматическом крузартрозе III-IV стадии.**

**Горбатов Р. О., Климин Б. Ю., Копылов А. Ю., Павлов Д. В.**

*ФГБУ (Нижний Новгород, Россия)*

Горбатов Роман Олегович

gorbatov.ro@yandex.ru

**Введение.**

Крузартроз развивается в 60% случаев после травм голеностопного сустава. В 60-70% данная патология встречается у лиц трудоспособного возраста, а инвалидизация достигает 46% случаев. Его лечение до сих пор является одной из сложных и нерешенных медико-социальных проблем. Известно множество методов как консервативного, так и оперативного лечения данной патологии. Однако одним из наиболее часто используемых, а в ряде случаев и единственно возможным методом лечения пациентов с посттравматическим артрозом голеностопного сустава III–IV стадии, является артрорезирование, которое обеспечивает сохранение опороспособности и купирование болевого синдрома.

Цель исследования.

Провести комплексную оценку отдаленных результатов после артродезирования голеностопного сустава по поводу посттравматического крузартроза III-IV стадии с применением современных методик и фиксаторов.

Материалы и методы.

Исследование основано на проведении клинико-рентгенологического, биомеханического обследования, а также анкетирования по AOFAS 125 пациентов в срок от 1 года до 15 лет после операций артродеза, выполненных по поводу посттравматического крузартроза III-IV стадии (по классификации J.H. Kellgren и J.S. Lawrence). Из 125 пациентов было 67 женщин, средний возраст которых составил  $52,3 \pm 6,2$  года (95% ДИ 43-61) и 58 мужчин, средний возраст -  $47,6 \pm 4,3$  лет (95% ДИ 40-53). Биомеханическое обследование включало в себя стабилometriю, исследование параметров ходьбы и распределения давления на различные отделы стопы при стоянии. Артродезирование выполнялось современными фиксирующими имплантатами: канюлированные винты, ретроградный интрамедуллярный стержень HAN, аппарат внешней фиксации Г.А.Илизарова, пластина LCP. У 7 пациентов выполнен артроскопический артродез с фиксацией канюлированными винтами. При наличии выраженных деформацией применялись методики компьютерного моделирования и 3D печати. У 15 пациентов для выбора метода артродеза и вида фиксатора использовался разработанный алгоритм, в соответствии с которым выполнялось артродезирование подтаранного сустава у всех пациентов после 50 лет, а также у больных с таранно-пяточным артрозом III-IV стадии. В послеоперационном периоде у 98 пациентов применялась стандартная программа реабилитации, у 27 - персонафицированная, включающая искусственную коррекцию движений с использованием функциональной электрической стимуляции и индивидуальный подбор ортопедических стелек.

Результаты.

Наилучшие результаты в виде наибольшего количества костных анкилозов (80%), и наименьшего числа неудовлетворительных

результатов по AOFAS (9%) были получены при артродезироваии с использованием канюлированных винтов. В данной группе пациентов после операции полностью восстановились до нормы такие показатели как опорность при двуопорном стоянии ( $0,89\pm 0,11$ ), максимальная сила толчка ( $0,91\pm 0,03$ ) и коэффициент ритмичности ( $0,86\pm 0,07$ ). При стабилметрическом обследовании пациентов во всех группах не обнаружено статистически значимых отклонений от показателей нормы ( $p > 0,05$ ). Среди 28 пациентов с фиброзным анкилозом у 61 % (17 больных) результат по AOFAS был хороший и удовлетворительный (незначительные боли при длительной ходьбе, передвижение без использования дополнительных средств опоры). У всех пациентов после артроскопического артродеза состоялся костный анкилоз. Наилучшие статико-динамические и клинические результаты ( $p < 0,05$ ), оцененные в одинаковые сроки после операции, наблюдались у пациентов, которым было проведено персонифицированное восстановительно-реабилитационное лечение. У всех пациентов, которым выполнено артродезирование в соответствии с разработанным алгоритмом состоялся костный анкилоз, отсутствовали неудовлетворительные результаты по AOFAS, по результатам биомеханического обследования показатели были в пределах нормы.

Заключение.

Проведенная комплексная оценка отдаленных результатов после артродезирования голеностопного сустава показала, что данная операция позволяет не только достичь восстановления опороспособности конечности, купировать болевой синдром, но и приблизить походку к физиологической норме с восстановлением привычных нагрузок и улучшением качества жизни пациентов. Наиболее эффективным современным способом артродезирования является фиксация винтами, позволяющая достичь наилучших клинкорентгенологических и биомеханических результатов лечения. Использование разработанного алгоритма и персонифицированной программы реабилитации позволяет улучшить результаты лечения пациентов.

## Глава 15.

### **Применение плазмы, обогащенной тромбоцитами, при заболеваниях и повреждениях стопы.**

**Грунин С. В.**

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет». (Волгоград, Россия)*

Грунин Сергей Викторович

dr.grunin@mail.ru

**Введение.**

На данный момент времени количество фундаментальных, экспериментальных исследований и клинического опыта применения плазмы, обогащённой тромбоцитами (platelet-rich plasma), при повреждениях и заболеваниях стопы растёт в геометрической прогрессии. Проблема лечения больных с инсерционной тендинопатией Ахиллова сухожилия традиционно остаётся в центре внимания травматологов-ортопедов. Это связано с общеизвестностью данной патологии и с частотой развития рецидивов и осложнений при применении традиционных методов лечения. В патогенезе данной патологии основную роль играет хроническая перегрузка и микро-травматизации, приводящие к развитию дистрофических изменений в толще сухожилия и вторичному воспалению синовиального влагалища.

Традиционное лечение включает продолжительную иммобилизацию, применение нестероидных противовоспалительных средств и физиотерапии. Следует отметить, что указанные мероприятия не влияют на процессы регенерации.

**Цель.**

Целью данного исследования являлась оценка эффективности применения плазмы, обогащённой тромбоцитами, в лечении пациентов с заболеваниями и повреждениями стопы.

**Материалы и методы.**

Материал и методы исследования. 12 пациентов мужского и женского пола (7 мужчин и 5 женщин) в возрасте от 22 до 49 лет

(средний возраст  $35,5 \pm 13,5$ ) с инсерционной тендинопатией Ахиллова сухожилия верифицированными клинически и с помощью магнитно-резонансной томографии. Осуществляли введение плазмы обогащённой тромбоцитами с пониженным содержанием лейкоцитов. Полученный препарат не активировали и вводили в зону энтезиса Ахиллова сухожилия каждые 7 дней. Количество введений варьировалось от 2 до 4, в зависимости от достижения удовлетворительного эффекта для пациента. Длительность клинических проявлений до включения в исследование колебалась от 10 до 20 недель (средняя  $15 \text{ недель} \pm 5 \text{ недель}$ ).

Все пациенты получали стандартную противовоспалительную терапию, и физиотерапевтическое лечение без существенного клинического улучшения до начала лечения плазмой обогащённой тромбоцитами.

Комплекс клинико-инструментального обследования пациентов наряду со стандартными методами клинической диагностики включал использование визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ). В конце лечения показатели визуальной аналоговой шкалы боли снизились с  $47,9 \pm 9,3$  (до начала лечения) до  $17,6 \pm 6,1$   $P < 0,05$ .

Так же данная методика была применена к трём пациентам с плантарным фасциитом. В этих случаях выполнялась активация плазмы с помощью 10% раствора хлорида кальция. Полученный препарат вводился непосредственно в место прикрепления подошвенного апоневроза к пяточной кости. Так как основной жалобой пациентов при данном заболевании является выраженный болевой синдром, то эффективность лечения оценивались по шкале ВАШ. Результаты улучшились с 70,4 до 30,2 баллов. Количество введений (с периодичностью раз в неделю) достигало  $5 \pm 3$  раз. Снижение болевого синдрома позволило пациентам активнее заниматься лечебной физкультурой, сохранить и улучшить амплитуду движений в голеностопном суставе.

Выводы.

Введение обогащенной тромбоцитами плазмы в зону энтезиса и места прикрепления подошвенного апоневроза является безопасным

методом и оказывает стимулирующее влияние на течение регенераторных процессов в месте введения. Консервативное комплексное лечение с применением плазмы обогащённой тромбоцитами при заболеваниях и повреждениях стопы показало положительные клинические результаты и требует накопления дальнейшего клинического опыта и новых экспериментальных исследований.

## Глава 16.

### **Модифицированная шевронная остеотомия как операция выбора коррекции умеренной вальгусной деформации первого пальца стопы.**

**Грунин С. В., Маланин Д.А.**

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет».*

*ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр».*

Волгоград

Грунин Сергей Викторович

dr.grunin@mail.ru

Введение.

Вальгусная деформация первого пальца стопы, наиболее часто встречаемая в повседневной практике ортопеда, является статической деформацией переднего отдела стопы. Число хирургических методик лечения вальгусной деформации первого пальца стопы растет в геометрической прогрессии. По данным отечественных авторов количество применяемых методов на сегодняшний день составляет более 200 видов операций. Шевронная остеотомия является одной из наиболее известных методик, используемых для коррекции умеренной вальгусной деформации первого пальца стопы. Фиксация обычно выполняется с помощью спиц Киршнера и винтов типа Герберта.

Цель.

Целью настоящего исследования являлось оценить результаты модифицированной шевронной остеотомии для коррекции умеренной вальгусной деформации первого пальца стопы.

Материалы и методы.

Двенадцать случаев модифицированных шевронных остеотомий были выполнены у 12 пациентов с умеренной вальгусной деформацией. Средний период наблюдения составил 14 месяцев ( $0,7 \pm 0,7$  месяцев). Каждый пациент оценивался по шкале AOFAS, боли, диапазону движения, косметическим и рентгенологическим результатам.

Для соблюдения направления плоскостей остеотомии в центр головки вводили спицу Киршнера перпендикулярно оси второй плюсневой кости. Распил головки начинали от спицы в направлении подошвенного и тыльного кортикалов первой плюсневой кости. Тыльный угол составлял  $45^\circ$ . Подошвенный угол был равен  $80^\circ$ . Латеральный релиз не выполняли.

Затем дистальный участок кости перемещали на нужное расстояние в поперечном направлении. Костные отломки фиксировали в требуемом положении с помощью минипластины на 4 отверстия и винтов 1,2 мм в диаметре. Фиксацию осуществляли двумя винтами в проксимальном и дистальном фрагментах по тыльной поверхности первой плюсневой кости стопы. Избыток костной ткани с медиальной стороны удаляли. По окончании вмешательства произвели удаление лишней ткани суставной капсулы и наложение швов на нее с целью придания правильного положения большому пальцу.

Результаты.

Результаты были оценены по шкале американского ортопедического общества хирургов стопы и голеностопного сустава. Средняя оценка AOFAS улучшилась до 96,3 ( $p < 0,001$ ). Косметический резуль-

тат был отличным и хорошим в 95%. Средний плюснефаланговый и межплюсневый углы были уменьшены с 29,8° и 14,2° до операции, до 12,2° и 8,1° после операции ( $p < 0,001$  и  $p < 0,036$ ) соответственно.

Выводы.

Модифицированная шевронная остеотомия показала хорошие результаты у пациентов с умеренной вальгусной деформацией первого пальца стопы. Данный способ коррекции деформации вальгусного отклонения первого пальца стопы требует дальнейшего изучения и внедрения в ортопедическую практику.

## Глава 17.

### **Выполнение корригирующей остеотомии переднего отдела стоп в амбулаторных условиях.**

**Данилов А. В.**

*ГБУЗ АО (Архангельск, Россия)*

Данилов Александр Валерьевич

[daniloff153@yandex.ru](mailto:daniloff153@yandex.ru)

Цель и задачи работы.

Определить возможность проведения операций при статической деформации переднего отдела стоп в амбулаторных условиях.

На сегодняшний день операции по коррекции статической деформации переднего отдела стоп проводятся в стационарных условиях. Это обусловлено особенностью анестезиологического пособия в ходе выполнения операции и наличием в послеоперационном периоде болевого синдрома. Степень выраженности которого зависит от объема вмешательства, индивидуальных особенностей и от фармакологической нагрузки анальгетиками. Для купирования зачастую приходится применять наркотические виды обезболивающих средств. В связи с этим, большинство пациентов резко ограничены в передвижении в первое время после вмешательства. Чаще всего они начинают ходьбу через 1-2 суток после операции и по мере стихания болей активизируются. Если вмешательство выполнено на

2 стопах сразу, то к оптимальному уровню активности пациент возвращается к 7-10 суткам. Вызванная этим гиподинамия является фактором риска для развития осложнений, в первую очередь это тромбоз глубоких вен нижних конечностей.

Всё это заставляет искать новые пути решения этой проблемы, улучшающие качество послеоперационного обезболивания и позволяющие проводить раннюю мобилизацию пациента. При выполнении этих условий мы получим возможность проводить операции в условиях амбулаторного стационара. Что положительно скажется на экономии сил и средств при выведении такого рода вмешательств из арсенала круглосуточного (дорогостоящего) стационара.

Материалы и методы.

На базе специализированной клиники лечения боли и реабилитации «Анеста» в городе Архангельск выполнено 24 операции по коррекции статических деформаций переднего отдела стоп у 13 пациентов. В 11 случаях операции выполнялись сразу на 2 стопах.

С целью обезболивания в ходе операций была применена классическая спинально-эпидуральная анестезия методом игла через иглу с центральной локализацией эпидурального катетера на уровне L3-L4. Если оперируется одна нога, то катетер латерализуется в сторону заинтересованной конечности под углом 45 градусов от центральной оси. Он устанавливается не более чем за 3-4 см за просвет иглы. По достижению необходимой блокады выполнялось вмешательство.

После выполнения операции пациент переводился в палату послеоперационного наблюдения. Где через 4-6 часов у пациента наблюдался регресс двигательного и чувствительного блока. К катетеру подключается эластомерная помпа, заполненная анестетиком в низкой концентрации, устанавливается определённая скорость его введения. Это даёт возможность получить купирование болевых ощущений при сохранении двигательной активности. Пациенту одевается ортопедическая обувь, для разгрузки переднего отдела стопы. Он ставится на ноги, обучается ходьбе и едет домой. В дальнейшем его визиты необходимы для пополнения помпы и перевязок, в установленные врачом дни.

Результаты.

При применении эпидуральной анестезии с использованием помпы мы получаем:

1. Пациент самостоятельно, после консультации с врачом, может изменять скорость введения раствора. Добиваясь оптимального баланса между адекватностью и качеством обезболивания.
2. Он мобилен с первых часов после операции.
3. Происходит улучшение уровня кровотока в нижних конечностях.
4. Снижается уровень послеоперационных отеков.
5. Снижается риск, связанный с гиподинамией.

Выводы.

1. Операции по коррекции статической деформации переднего отдела стоп возможно выполнять в амбулаторных условиях на базе дневного стационара.
2. Подобный подход может быть рекомендован для более широкого внедрения в практику.

## **Глава 18.**

### **Возможность применения Scarf остеотомии 1 плюсневой кости при выраженной вальгусной деформации 1 пальца стопы.**

**Данилов А. В.**

*ГБУЗ АО (Архангельск, Россия)*

Данилов Александр Валерьевич

[daniloff153@yandex.ru](mailto:daniloff153@yandex.ru)

Цель и задачи работы.

Изучить возможность применений Scarf остеотомии первой плюсневой кости при выраженных вальгусных деформациях.

Материалы и методы.

В исследование были включены 30 пациентов с 3 степенью вальгусной

деформации по классификации А.В. Попова (2000). Все они были женщины. Средний возраст составил 57 лет. Минимальный возраст был 40 лет, максимальный 79. 22 пациенткам операции выполнены сразу на 2 стопах. Выполнены оперативные вмешательства на 52 стопах. Всем выполнялась укороченная Scarf остеотомия 1 плюсневой кости с дополнениями в виде латерального релиза капсулы 1 плюснефалангового сустава, коррекции угла PASA, остеотомии основной фаланги 1 пальца и др. Всем пациенткам выполнены снимки стоп в прямой и боковой проекции под нагрузкой перед оперативным вмешательством и после с регистрацией углов M1P1, M1M2, P1P2, PASA, DASA. Клинико-функциональные параметры стоп оценивались по шкалам AOFAS и Groulier до и после операции.

#### Результаты.

Перед операцией средний угол M1P1 составил 39,6 градусов ; M1M2-15,3; P1P2-6,53; PASA- 16,34; DASA- 4.03. Оценка по шкале AOFAS 52 балла (нижняя граница субкомпенсации), по шкале Groulier 35 баллов ( нижняя граница удовлетворительного результата).

Оценка результатов проводилась в среднем спустя 8,5 месяцев. Получено уменьшение угла M1P1 до 8,4 градусов в среднем; M1M2 до 6,32; PASA до 9,48; DASA до -2,76. Отмечается увеличение количества баллов по шкале AOFAS в среднем до 87 (соответствует компенсации и близко к норме) и шкале Groulier до 76 (отличный результат). Отмечено, что угол P1P2 увеличился до 11,72. При чем коррекция его не выполнялась. Это говорит о несовпадении данных на первичных и послеоперационных снимках. Это связано с наличием ротации 1 пальца стопы у большинства пациенток до операции . Поэтому углы P1P2 и DASA неинформативны на первичных снимках и могут быть использованы только в качестве дополнения в предоперационном планировании. Основной упор в проведении коррекции делается на клинические данные в ходе самой операции.

#### Вывод.

Укороченная остеотомия Scarf 1 плюсневой кости может быть рекомендована к выполнению при коррекции выраженных вальгусных деформаций 1 пальца стопы.

## Глава 19.

### Пути улучшения хирургических вмешательств при вальгусных деформациях первого луча стопы.

**Дианов С. В., Исмаилова А. И.**

*ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава РФ (Астрахань, Россия), ГБУЗ РД Кизлярская ЦГБ (Кизляр, Россия)*

Дианов Сергей Вячеславович

sdianov@mail.ru

Распространенной приобретенной вальгусной деформацией стопы является наружное отклонение её первого пальца вследствие тяжелого сложного поперечного плоскостопия. Количество хирургических методик для коррекции данной деформации насчитывает более двух сотен. Все предложенные операции можно подразделить на вмешательства в сухожильно-связочных образованиях, остеотомии, костнопластические и комбинированные [1,2,3]. Главной задачей всех оперативных методик коррекции данной патологии является восстановление всех анатомо-функциональных параметров и нормализация биомеханики нижней конечности.

Цель исследования.

Улучшить исходы хирургических вмешательств при деформации дистального отдела стопы и сократить пребывание пациента в стационаре и сроки его нетрудоспособности.

Материалы и методы.

На кафедре травматологии и ортопедии Астраханского государственного медицинского университета с 2011 по 2016 гг. оперировано 68 больных с отклонением I пальца стопы кнаружи (62 женщины и 6 мужчин), в возрасте от 19 до 79 лет. Величина деформации I степени была у пятерых больных; II степень искривления отмечена в 31 случаях; III степень – в 26 наблюдениях, а деформация «тейлор» зарегистрирована у 8 пациентов. «Ревматоидные» стопы наблюдались в 5 случаях

По клиническим проявлениям и рентгенологическим изменениям, локализации и сложности деформации, а также эластичности плюсневого отдела стопы определялись показания к операции. При выборе алгоритма операции учитывались объем движений в суставах стопы и конфликт сесамовидных костей с головкой первой плюсневой кости. Соотношение гибкости и жесткости поперечного свода, уровень его уплощения, выраженность метатарзальной варусной деформации и небольшие значения вальгусной деформации I пальца определяли показания к операции Шеде-МакБрайда. (18 больных). Показанием к комбинированным операциям, а именно корригирующей остеотомии первой плюсневой кости и изменением точки прикрепления сухожилия мышцы приводящей I палец к головке этой кости (38 больной), являлось фиксированное поперечное плоскостопие и выраженная метатарзальная варусная деформация, в случаях II или III степени-искривления первого луча. Это давало возможность создать напряжение на поперечном своде стопы и уменьшить тенденцию к патологическому отклонению первого пальца. Костнопластическая операция по Крамаренко выполнена у троих больных, клиновидная резекция – у 10 больных, а в пяти случаях был выполнен артродез I плюсне – клиновидного сустава. Корригирующая остеотомия по Мо произведена у 10 пациентов и по Митчелу – у 15. Молоткообразная деформация II – III пальцев исправлялась по Гоману или сегментарной резекцией проксимальной фаланги. Деформация «тейлор» устранена корригирующей косой остеотомией диафиза V плюсневой кости.

Период послеоперационного наблюдения за пациентами продолжался 12-14 дней. Сроки иммобилизации стопы определялись объемом и методом избранной операции. После хирургического вмешательства на сухожильно-связочном аппарате период иммобилизации стопы в гипсовой повязке не превышал 4-5 недель, после костнопластических и корригирующих операций на костях до появления признаков консолидации в зоне остеотомии или пластики составлял в среднем 5-6 недель.

## Результаты.

Исследование исходов хирургического корригирования, наряду с рентгенологической картиной и объективными клиническими данными, учитывало субъективную оценку пациентом перенесенного вмешательства: улучшение качества жизни пациентов, возможность ношения различной модельной обуви, исчезновение дискомфорта при ходьбе, удовлетворенность операцией, желание прооперировать другую ногу. После корригирующих хирургических вмешательств достигнуто восстановление оси I луча стопы. Потери коррекции деформации выявлено не было. Хороший анатомо-функциональный результат отмечен у всех больных. Неудовлетворительный итог зарегистрирован в 2 случаях. После повторной операции достигнуто выздоровление данных пациентов.

## Заключение.

В заключении хотелось бы процитировать высказывание выдающегося ортопеда Р.Р. Вредена: «Шаблонное применение способа операции допустимо в двух случаях: при массовых операциях, когда некогда думать, и в случаях, когда хирург вообще не привык затруднять себя». Углубленный и последовательный подход в выборе метода хирургической коррекции при вальгусной деформации первого пальца стопы позволяет получить наиболее оптимальные эстетические и функциональные результаты. Комбинированные методики оперативных вмешательств необходимы в случаях тяжелых фиксированных деформаций первого луча стопы.

## Литература.

1. Вреден Р.Р. Практическое руководство по ортопедии. - Л.: Гос.мед. издат. – 1930. – 257 с.
2. Карданов А.А. Хирургия переднего отдела стопы. – М., МЕДПРАКТИКА-М, - 143 с.
3. Barouk L.S. Forefoot reconstruction/ Paris; Springer Verlag. – 2002. – 359 – 364.

## Глава 20.

### **Эффективность использования Scarf остеотомии в сочетании с различными остеотомиями в хирургическом лечении вальгусного отклонения первого пальца стопы (Hallux Valgus) в Северной клинической больнице.**

**Епишин В. В.**

*Северская клиническая больница, ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России. г. Северск Томской области (Томск, Россия)*

Епишин Виталий Валерьевич

vitvalep@mail.ru

Актуальность.

Распространенность вальгусного отклонения первого пальца стопы или Hallux Valgus (HV) по данным метаанализа выполненного S. Nix составляет 7,8% у лиц моложе 18 лет, 23% у взрослых в возрасте 18-65 лет и 35,7% у пожилых людей в возрасте старше 65 лет. Наличие вальгусного отклонения первого пальца стопы само по себе может являться источником страданий больного.

Цель исследования.

Оценить эффективность применения Scarf остеотомии в сочетании с различными остеотомиями в лечении HV в нашей клинике.

Материал и методы.

Были изучены истории болезней, пред- и послеоперационные рентгенограммы стоп больных, страдающих HV, которые были прооперированы за 2015-16 гг. в травматолого-ортопедическом отделении МЦН№2, проведен анализ по шкале AOFAS на амбулаторном приёме в позднем послеоперационном периоде (6-8 месяцев после операции). Всего было проанализировано 85 стоп (75 пациентов). 72 пациента женщины, 3 пациента мужчины. Средний возраст пациентов составил 52 года (от 35 до 72 лет). На рентгенограммах измерялись угол отклонения первого пальца (M1P1) и первый межплюсневый угол (M1M2). Средний M1P1 до операции составил 32,30 (от 120 до 500). Средний M1M2 был равен 15,10 (120 -190).

Сегодня одной из самых эффективных методик хирургического лечения HV является применение Scarf остеотомии, что активно использовалось в нашей работе. Дефицит коррекции по методике Scarf и деформация 1-го пальца компенсировались Akin остеотомией. Лечение сопутствующей патологии малых лучей выполнялось по методике Weil, косой подголовчатой остеотомией 2-3-4-х плюсовых костей. Молоткообразная деформация пальцев устранена по методике Нoman, выполнена резекция головок основных фаланг 2-3-х пальцев стопы. При варусном отклонении 5-го пальца применена подголовчатая Wilson-остеотомия.

Scarf-остеотомия выполнялась во всех 85 случаях, в комбинации с Akin-остеотомией в 69 случаях. При деформации малых лучей стоп выполнялись: Weil-остеотомия 2,3,4-х пястных костей в 24 случаях, Нoman 2-го пальца в 18 случаях, Нoman 2-3-х пальцев в 4-х случаях. В 3 случаях выполнялась Wilson-остеотомия. Костные фрагменты после Scarf, Akin и Wilson остеотомий фиксировались БКС винтами Д 3 мм. Остеосинтез Weil-остеотомий выполнялся кортикальными винтами Д 2мм, либо дополнительная фиксация не выполнялась. Все операции проводились под спинномозговой анестезией под кровоостанавливающим турникетом. В послеоперационном периоде пациентам накладывались фиксирующие бинтовые повязки, вставать разрешалось со 2-го дня в специальной ортопедической обуви без нагрузки на передний отдел стопы. Через 2-3 месяца пациенты приступили к повседневной жизни и ношению обычной обуви.

#### Результаты.

После операции рентгенологические углы составили: M1P1- 90 (30 -100), M1M2- 80 (40 -120). Пациенты были осмотрены и опрошены на амбулаторном приеме в позднем послеоперационном периоде. Во всех случаях отмечалось уменьшение или полное исчезновение метатарзалгий. Отеки переднего отдела стоп, затрудняющие ношение модельной обуви, сохранялись до полугода. Средняя оценка по шкале AOFAS составила 85 баллов (76-94 балла). Все пациенты были довольны выполненной операцией и отмечали значительное улучшение вида и функции стоп.

Осложнения. Имело место 12 случаев (14,1%) краевого некроза, заживших самостоятельно. В позднем послеоперационном периоде в 15 случаях (17,6%) выявлен рецидив деформации, не требующий повторной хирургической операции. В 22 (25,9%) случаях отмечено ограничение амплитуды движений в первом плюснефаланговом суставе (1 ПФС). Под рецидивом мы понимаем возвращение деформации 1-го луча стопы, а под ограничением амплитуды движений дефицит объема движений в 1 ПФС по сравнению с предоперационным периодом субъективно отмечаемых пациентами. При детальном опросе выявлено, что пациенты не достаточно занимались самомотивацией первого пальца. Не было ни одного случая варусного отклонения первого пальца и несращения костных фрагментов.

По данным литературы количество рецидивов HV при остеотомии Scarf составляет 6,7%-25%, а оценка по шкале AOFAS составляет 76,5%-92,5%. Таким образом, наши результаты и данные мировой литературы сопоставимы.

Вывод.

На базе нашей клинки внедрены и успешно применяются современные методы лечения патологии переднего отдела стопы. Необходимо уделить больше внимания послеоперационной реабилитации пациентов.

## Глава 21.

### **Комплексное хирургическое лечение как метод лечения многокомпонентной деформации стопы на фоне посттравматических изменений формы пяточной кости.**

**Зейналов В. Т.**

*ФГБУ ЦИТО им Н.Н. Приорова МЗ РФ (Москва, Россия)*

Зейналов Вадим Тофикович

zeinalov\_vadim@mail.ru

Переломы пяточной кости встречаются не часто: в 1,1-2,9% всех

повреждений костей скелета они составляют 50 % от всех переломов костей стоп, а большинство переломов пяточной кости (от 60% до 75%) сопровождаются разрушением подтаранного сустава.

Говоря о функциональных изменениях, мы в первую очередь имеем ввиду изменения такого показателя как реакция опоры. Стопа испытывает давление со стороны опоры, равное и противоположное тому, которое стопа оказывает на опору. Эти силы неравномерно распределяются по контактной поверхности. Как и все силы такого рода, их можно изобразить в виде результирующего вектора, который имеет величину и точку приложения. Точка приложения вектора реакции опоры на стопу – это некая равновесная точка приложения по отношению к основным точкам опоры, иначе называется центром давления. Эта точка перемещается по стопе в разные фазы шага, оказывая большее давление на отдельные участки стопы.

Как правило, для декомпенсации стопы и появления клинически значимых деформаций требуется много лет, но все происходит значительно быстрее при травматизации и изменении анатомической формы тех структур, которые выполняют роль одной из основных точек опоры. Переломы и посттравматические деформации пяточной кости играют в этой проблеме одну из ведущих ролей. Т.о., изменения положения одной из точек опоры незамедлительно меняет распределение на стопе во время шага, точки центра давления и приводит к тому, что нагрузка на другие отделы стопы меняется и заставляет выполнять отдельные анатомические структуры стопы, не свойственные им порой, запредельные для данной области нагрузочные функции, что приводит к декомпенсации функции и появлению деформаций (вторичных) в той или иной области стопы в ближайшие сроки.

Необходимо отметить что основное клиническое значение, приводящее к вышеописанным проблемам, имеют угловые (варусные, вальгусные) посттравматические деформации пяточной кости.

В условиях стационара ФГБУ ЦИТО нами было проведено лечение 6 пациентов в возрасте 27 – 60 лет, все пациенты имели посттравматическую деформацию пяточной кости на фоне неправильно консолидированного перелома, а также в зависимости от направле-

ния угловой деформации - соответствующие изменения на уровне переднего отдела стопы. Артроз первого плюсне-фалангового сустава с формированием hallux rigidus или hallux limitus, а также артроз первого плюсне-клиновидного сустава с вальгусной деформацией стопы при вальгусном отклонении оси пяточной кости. Варусное отклонение оси пяточной кости приводило к супинационной установке переднего отдела стопы и перегрузкам наружных отделов последней. Предложенный нами комплексный хирургический подход лечения данной, многокомпонентной проблемы восстанавливает физиологически правильные взаимоотношения всех основных точек опоры стопы и, следовательно, способствует равномерному распределению осевой нагрузки на все отделы стопы. Отдаленные результаты прослежены в сроки до 2-х лет. Было получено 6 хороших результатов.

На основании первого опыта применения комплексного хирургического подхода для коррекции вторичной деформации переднего и среднего отдела стопы на фоне не вальгус-/варус-посттравматического отклонения оси пяточной кости можно уверенно сказать, что данная методика показана при наличии угловых посттравматических деформаций пяточной кости, приведшим к явлениям дезориентации одной или нескольких точек опоры стопы, приведшее к вторичным деформациям переднего и среднего отделов стопы, которую нельзя в этом случае рассматривать как самостоятельную статодинамическую проблему, и хирургическое решение которой должно носить комплексный характер

Предложенные рентгенологические критерии оценки степени деформации при планировании оперативного вмешательства позволяет сориентировать хирурга в необходимости и объеме предстоящей ортопедической коррекции.

## Глава 22.

### **Комплексное хирургическое лечение как метод лечения посттравматического асимметричного вальгус и варус-остеоартроза голеностопного сустава.**

**Зейналов В. Т., Гаврилова Н. С.**

*ФГБУ ЦИТО им Н.Н. Приорова МЗ РФ (Москва, Россия)*

Гаврилова Наталья Сергеевна

kolotosha@mail.ru

Травмы голеностопного сустава составляют от 12 до 20% от всех травм опорно-двигательного аппарата. Возникающие после консервативного лечения посттравматические деформации являются причиной 70 ~ 90% всех артрозов голеностопного сустава, вторичных деформаций стопы. В настоящее время группу артрозов голеностопного сустава, возникших из-за изменения положения суставных поверхностей, в зависимости от угла наклона суставной щели и положения стопы стали называть вальгус- и варус- артрозами. Целью нашей работы было определение показаний и противопоказаний к хирургическому лечению многокомпонентной посттравматической деформации стопы и голеностопного сустава, разработка и проведение необходимого предоперационного планирования с применением рентгенометрии, апробация способа комплексной хирургической коррекции многокомпонентной деформации стопы и голеностопного сустава, оценка полученных результатов в ближайшем и отдаленном периоде после хирургического лечения.

Пациенты с комбинированными деформациями стопы и посттравматическим асимметричным остеоартрозом голеностопного сустава нами были отнесены в особую группу. Возникновение вторичных артрозов напрямую зависит от направления вектора силы и степени углового отклонения пяточной кости. В условиях стационара ФГБУ ЦИТО нами было проведено лечение 9 пациентов в возрасте 27 – 60 лет, 8 пациентов имели посттравматический вальгус-артроз 2 и 3 степени в совокупности с вальгусным отклонением пяточной кости на фоне плоско-вальгусной деформации стоп, не превышающих 2

степень, 1 пациент с посттравматическим варус-артрозом 2 степени с варусным отклонением пяточной кости.

В плане предоперационного обследования помимо тщательного ортопедического осмотра пациента применялись функциональная рентгенодиагностика и компьютерная томография. Нами проводилась одномоментная хирургическая коррекция деформации голеностопного сустава с коррекцией функционально и клинически значимых угловых дислокаций пяточной кости согласно предоперационному планированию. Необходимо отметить, что важное значение имеет тщательное предоперационное планирование, точное выполнение остеотомии, адекватная стабильная фиксация погруженными фиксаторами, полноценное восстановительное лечение.

Предложенный нами способ хирургической коррекции многокомпонентной деформации голеностопного сустава и стопы позволяет одномоментно восстанавливать анатомически правильные взаимоотношения всех суставных поверхностей заднего отдела стопы и голеностопного сустава, что, в свою очередь, способствует равномерному распределению осевой нагрузки на нагружаемые части суставных поверхностей большеберцово-таранного сустава. Именно комбинация корригирующих вмешательств позволяет практически полностью устранять угловые деформации в голеностопном суставе как в ближайшем отдаленном периоде после хирургического лечения, так и спустя многие годы. Следует также помнить, что ожидаемые результаты во многом зависят от степени артроза голеностопного сустава.

Полученные отдаленные результаты прослежены в сроки до 2-х лет. Получено 8 хороших и 1 неудовлетворительный результат, что дает основание рекомендовать разработанный способ хирургической коррекции при условии соблюдения показаний к операции и тщательном выполнении методики.

На основании первого опыта применения надлодыжечных корригирующих остеотомий в комплексе с коррекцией деформации пяточной кости можно уверенно сказать, что данная методика показана при наличии угловых посттравматических деформаций, приведшим к явлениям артроза, которую в старшей возрастной группе или при

артрозах 2-3 ст. следует рассматривать как промежуточную операцию, позволяющую отсрочить или подготовить суставные поверхности голеностопного сустава к предстоящему возможному эндопротезированию или артродезированию сустава. А также данный метод может быть успешно использован как самостоятельный у пациентов в молодом возрасте, страдающих артрозом голеностопного сустава в начальной стадии на фоне посттравматической деформации.

## **Глава 23.**

### **Чрескостный остеосинтез по Илизарову в хирургии стопы.**

**Иванов Г. П., Неретин А. С., Гохаева А. Н., Данилкин М. Ю., Шестаков В. А.**

*ФБГУ РНЦ ВТО им ак. Г.А. Илизарова (Курган, Россия)*

Иванов Геннадий Петрович

ortho5@rncvto.ru

По данным ВОЗ деформация стоп встречается у 12% больных с врожденной патологией. Кроме того, 10,6% всех травм опорно-двигательного аппарата также составляет повреждение стопы, которые в большинстве случаев приводят к стойкому поражению сегмента. От общего числа пациентов с нарушением опорно-двигательного аппарата заболевания стопы составляют 25-30%.

С внедрением в клиническую практику метода управляемого чрескостного остеосинтеза были разработаны оригинальные приемы оперативного лечения различных видов патологии стопы, что позволило значительно улучшить результаты лечения больных с патологией стопы.

Показанием для чрескостного остеосинтеза служат приобретенные и врожденные деформации, укорочения и аномалии развития стоп.

Противопоказанием для операции является тяжелое общесоматическое состояние пациента, психические расстройства, относи-

тельным противопоказанием до момента купирования служат ангиотрофические и неврологические расстройства, инфекционное поражение тканей сегментов конечностей и смежных суставов.

Компоновка аппарата для лечения патологии стопы обычно состоит из двух систем: базовой и динамической.

Наряду с наложением аппарата, для устранения деформации стоп, применяются: хирургические вмешательства на мягких тканях (ахиллотомия, тенотомия, удлинение или укорочение сухожилий, тенодез, пересадка сухожилий), остеотомии костей стопы (линейная, «шарнирная», V-образная и Г-образная, Т-образная и др.) и стабилизирующие операции (различные виды артродеза).

Если деформация сопровождается значительным укорочением, то вместе с устранением ее компонентов дополнительно производится дозированное удлинение стопы до придания ей необходимых размеров и формы. Продольное увеличение размеров стопы может быть выполнено как непосредственно в ходе коррекции деформации, так и после выведения отделов стопы в анатомически правильное положение. Благодаря использованию в аппарате различных типов шарнирных узлов, устранение сочетанных деформаций стопы может быть выполнено одноэтапно.

В зависимости от возраста больного, степени тяжести проводится закрытый или открытый остеосинтез для устранения деформации стопы. При закрытом устранении выполняется остеосинтез голени и стопы, который при показаниях дополняется подкожной ахиллотомией, капсулотомией. Устранение деформации проводится или одномоментно при легкой степени, или постепенно при тяжелой, с созданием гиперкоррекции. В основном, закрытое устранение деформации проводится у детей в период роста.

Открытый остеосинтез стопы, как правило, используется по окончании периода роста. Оперативная коррекция при этом включает артродез и различные виды остеотомии костей стопы.

Открытая коррекция стопы проводится для лечения тяжелых врожденных деформаций стоп, после перенесенных травм, гнойной инфекции. Трудности в лечении данной категории пациентов об-

условлены устойчивостью полученной деформации, различными дефектами и укорочениями костей стопы, грубыми рубцовыми изменениями мягких тканей.

Послеоперационное ведение больных складывается из нескольких периодов: период активного остеосинтеза, период фиксации, период функциональной реабилитации.

Продолжительность периода активного остеосинтеза от 1 до 3 месяцев и зависит от степени выраженности деформации, дефекта стопы. В течение всего периода лечения больным рекомендуются занятия ЛФК, которые проводятся по индивидуальной программе.

Продолжительность периода фиксации составляет 1-1,5 месяца при закрытом устранении деформации, 1,5-3 месяца при открытом остеосинтезе.

После снятия аппарата рекомендуется ходьба с постепенно возрастающей нагрузкой на ногу. На полную нагрузку больные обычно переходят через 1-1,5 месяца. При выраженном остеопорозе, значительного по объему полученного регенерата, проводится дополнительная иммобилизация гипсовой лонгетой в течении 2-4 недель для профилактики вторичных деформаций. В дальнейшем проводится ЛФК, физиолечение, массаж. У детей с врожденной косолапостью после снятия аппарата всегда проводится наложение гипсовой повязки типа «сапожка» на 1,5-2 месяца.

Возможные осложнения при лечении пациентов (воспаление мягких тканей в местах проведения спиц, прорезывание спицами кожных покровов и кости, преждевременное сращение в зоне остеотомии, развитие контрактур суставов пальцев стопы) являются типичными для метода чрескостного остеосинтеза, устраняются в процессе лечения и не влияют на его окончательный результат.

Таким образом, использование методик управляемого чрескостного остеосинтеза при лечении врожденной и приобретенной патологии стоп у пациентов любого возраста позволяет восстановить анатомически правильную форму стопы, повысить функциональные возможности и получить хорошие косметические результаты.

## Глава 24.

### **Оперативное лечение деформаций стоп у больных с невральной амиотрофией Шарко - Мари методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову.**

**Иванов Г. П., Неретин А. С., Гохаева А. Н., Данилкин М. Ю., Шестаков В. А.**

*ФБГУ РНЦ ВТО им. ак. Г.А. Илизарова (Курган, Россия), РНЦ ВТО им ак. Г.А. Илизарова (Курган, Россия)*

Иванов Геннадий Петрович

ortho5@rncvto.ru

Лечение пациентов с вялыми паралитическими деформациями стоп, возникших на фоне наследственных нервно-мышечных заболеваний, до настоящего времени остается актуальной проблемой современной ортопедии.

В нашей клинике с 1997г. по 2016г. пролечено 184 пациента (347 стоп) с невральной амиотрофией Шарко-Мари в возрасте от 9 до 53 лет.

Основными деформациями стоп являлись эквиноварусноприведенная - 244 случая (70,3%), эквиноварусная – 82 случая (23,6%), пяточноварусная в 21случае (6,1%). У 163 пациентов (88,6%) наблюдали патологию обеих нижних конечностей. Практически у всех отмечали расстройства чувствительности дистальных отделов нижних конечностей.

Все пациенты были пролечены с использованием метода чрескостного остеосинтеза. Были выполнены следующие виды оперативных вмешательств: трехсуставной артродез стопы (с пересадкой мышц или без нее) был выполнен у 103 пациентов, остеотомии костей стопы (в том числе с пересадкой мышц) – у 38 пациентов, панартродез стопы у 8 пациентов, закрытое исправление деформации стопы (у детей) – у 35. По показаниям, наряду с исправлением деформаций, производили удлинение стопы. У 138 пациентов с двухсторонней патологией стоп, наряду с устранением деформацией сегментов, восстанавливали их длину.

Средние сроки distraction у пациентов с остеотомией костей стопы составили  $32 \pm 2,3$  дня, при применении методики удлиняющего артродеза  $21 \pm 3,1$  дня. Средние сроки фиксации у больных с панартродезом составили  $62 \pm 3,1$  дня, у пациентов с трехсуставными артродезом и мышечными пересадками –  $53 \pm 4,0$  дня, у пациентов с выполненными остеотомиями костей стопы  $56 \pm 3,1$  дня.

Осложнения, встретившиеся у 31 пациента (16,8 %) были устранены в процессе лечения и не повлияли на его окончательный результат.

Оценку результатов лечения выполняли с использованием шкалы AOFAS. Большая часть ближайших и отдаленных результатов лечения оценены нами как отличные и хорошие.

Таким образом, использование методик управляемого чрескостного остеосинтеза при лечении данной категории пациентов позволяет устранить болевой синдром, исправить имеющуюся деформацию и выполнить, при необходимости, удлинение сегмента.

## **Глава 25.**

### **Навигационные остеотомии плюсневых костей у пациентов с деформациями переднего отдела стопы.**

**Имамов А. М., Киреев С. И.**

*ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России, Саратов НИИТОН ФГБОУ ВО (Саратов, Россия), ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России, Саратов (Саратов, Россия)*

Имамов Аслан Муаедович  
aslan-orthoped@mail.ru

Статические деформации стоп занимают особое место в структуре заболеваемости взрослого населения не только в связи с нарушениями стереотипов ходьбы, но и в связи с развитием ряда осложнений, требующих хирургического лечения. При этом клинические проявления указанной патологии в значительной степени обусловлены нарушением анатомических взаимоотношений и функции в плюснефаланговых суставах. В последнее время наблюдается все более широкое внедрение в клиническую практику малоинвазив-

ной технологии выполнения дистальных остеотомий плюсневых костей при помощи специально разработанного хирургического инструментария (боры Shannon и др.).

Цель.

Целью настоящего исследования явилось усовершенствование технологии малоинвазивной подкожной дистальной остеотомии плюсневых костей за счет разработки специального направителя и проведение оценки эффективности его применения.

Материал и методы исследования.

Навигационная технология малоинвазивной подкожной дистальной остеотомии плюсневых костей была использована в хирургическом лечении 24 больных (в возрасте от 28 до 67 лет) основной группы со статическими деформациями переднего отдела стопы. В качестве навигатора применялся разработанный нами специальный направитель для подкожной остеотомии плюсневых костей.

Это устройство позволяет обеспечить выполнение подкожной остеотомии плюсневых костей без повреждения межплюсневых сосудисто-нервных пучков и сосудов подошвенной области стопы, за счет того, что изогнутый участок его рабочей части выполнен в форме половины трубки, соответствующей дистальной части бора Shannon. Вращение бора сопровождается перемещением его дистального конца по внутренней поверхности рабочей части направителя, что обеспечивает минимальную степень повреждения параоссальных тканей и контролируемое положение плоскости остеотомии.

Группу сравнения составили 30 пациентов (в возрасте от 25 до 67 лет) с аналогичной патологией, в хирургическом лечении которых применялась стандартная технология выполнения подкожной дистальной остеотомии плюсневых костей бором Shannon под интраоперационным флюороскопическим контролем.

Обе группы пациентов были сопоставимы по полу, возрасту, характеру сопутствующей патологии. Средний возраст составил 49,6 лет. По половому признаку преобладали женщины (92,6%). Критериями исключения из исследования являлись признаки воспаления

мягких тканей в области операционных ран и наличие клинических проявления венозной недостаточности в предоперационном периоде. Определение функциональных параметров микрогемодинамики производилось в области ногтевого валика 1-го пальца стопы, подвергнуто хирургической коррекции деформации ее переднего отдела. Оценивались линейные и объемные показатели:  $V_s$  (см/с),  $Q_s$  (мл/с) – линейная и объемная систолическая скорость кровотока,  $V_m$  (см/с),  $Q_m$  (мл/с) – линейная и объемная средняя систолическая скорость кровотока,  $V_d$  (см/с) – линейная диастолическая скорость кровотока. Рассчитывался индекс Гослинга (PI), отражающий упругоэластические свойства артерий и индекс Пурсело (RI), отражающий сопротивление кровотоку.

Результаты и их обсуждение.

Значения сравниваемых количественных показателей, полученных при клиническом обследовании пациентов через 1 сутки после операции. Отек мягких тканей переднего отдела стопы в раннем послеоперационном периоде у пациентов основной группы и группы сравнения был выражен практически одинаково, что подтверждалось недостоверностью различий показателей длины окружности стопы ( $p > 0,05$ ) и пробой Мак-Клюра-Олдриджа на тыльной поверхности стопы ( $p > 0,05$ ). В то же время, степень выраженности болевого синдрома у пациентов основной группы была статистически достоверно меньшей ( $p < 0,05$ ).

У пациентов основной группы линейная скорость кровотока ( $V_s$ ) превышала аналогичные показатели пациентов группы сравнения как в первые сутки после операции (на 15,3%), так и через 11 суток после операции (на 17,8%). Однако, существенное увеличение индекса Гослинга (PI), снижение индекса Пурсело (RI) и конечной диастолической скорости ( $V_d$ ), отмеченные в первые сутки после операции в обеих группах пациентов, указывали на возникновение артерио-венозного шунтирования и затруднения венозного оттока. Степень уменьшения индекса PI в обеих группах за десятидневный послеоперационный период была практически одинаковой и составила 53,25% и 53,65% (соответственно в основной группе и группе сравнения). Показатель RI за десятидневный послеоперационный

период в сравниваемых группах пациентов изменился в разной степени. У пациентов основной группы увеличение этого индекса составило 30,5%, в то время как в группе сравнения – 14,9%.

Выводы.

Таким образом, применение навигационной технологии выполнения подкожной дистальной остеотомии плюсневых костей при хирургической коррекции статических деформаций переднего отдела стопы при помощи специального направителя (патент РФ на полезную модель №133716 от 27.10.13) позволяет уменьшить степень операционной травмы, создать более благоприятные условия для восстановления функциональных нарушений за счет улучшения динамики, нормализации регионарного кровообращения и улучшить ближайшие результаты лечения данной категории пациентов.

## Глава 26.

### **Сравнение функциональных исходов при применении трех различных способов лечения пациентов с переломами пяточной кости.**

**Каленский В. О., Иванов П. А.**

*НИИ СП им. Н.В. Склифосовского (Москва, Россия)*

Каленский Всеволод Олегович

vsevolod.kalenskiy@gmail.com

Актуальность.

Споры о том, какой способ лечения переломов пяточных костей является оптимальным, продолжают до сих пор. Консервативное лечение остается популярным, что обусловлено результатами ряда крупных исследований, не показавшими существенной разницы в отдаленных функциональных исходах между оперативным и консервативным лечением. Апологеты хирургического подхода, в свою очередь, акцентируют внимание на меньшей частоте артродеза подтаранного сустава среди прооперированных и лучших функциональных результатах после операции в отдельных группах больных. Часть хирургов считает, что среди оперативных методов лечения на-

костный остеосинтез позволяет добиться хорошей репозиции и, посредством этого, хорошей функции. Другие полагают, что методики миниинвазивной репозиции и остеосинтеза не уступают открытым, но несут меньший риск инфекционных осложнений. Таким образом, поиски научных доказательств в этой области травматологии продолжаются.

Цель.

Проанализировать частоту инфекционных осложнений и отдаленные функциональные исходы у пациентов после консервативного лечения, открытого на костного остеосинтеза и чрескожной репозиции с фиксацией штифтом.

Материалы и методы.

С декабря 2013 года по июль 2016 года проведено лечение 153 пациентов с переломами пяточных костей. В исследование включены 92 пациента, у которых собрали достаточно данных для проведения научного анализа. Пациентов разделили на 3 группы. В группу 1 вошли 41 пациент, которым проводилось консервативное лечение, в группу 2 – 18 пациентов, которым выполнялась открытая репозиция и на костная фиксация, в группу 3 - 36 пациентов, которым выполнялась чрескожная репозиция и остеосинтез штифтом. Оценивалась частота инфекционных осложнений и отдаленные функциональные исходы по шкале FFI (foot function index) в сроки 6, 12 и 24 месяца после операции. Средний срок наблюдения составил  $20,8 \pm 9,04$  месяцев.

Результаты.

В группе 1 не зарегистрировали гнойно-некротических осложнений, однако функциональный результат оказался самым плохим. Средние показатели для 6, 12 и 24 месяцев составили  $55,1 \pm 30,1$ ;  $69,9 \pm 18,6$  и  $82,16 \pm 15,4$  баллов соответственно. В группе 2 имели место 5 осложнений, связанных с некрозом кожи, опорожнением послеоперационной гематомы и развитием глубокой инфекции (только 1 случай глубокой инфекции). При этом средние показатели FFI составили  $80,0 \pm 15,3$ ;  $86,3 \pm 12,3$  и  $88,8 \pm 9,7$  баллов соответственно. В группе 3 осложнений, связанных с некрозом кожи или развитием поверхностной или глубокой инфекции, не отмечали. Средний балл FFI составил

81,8±12,2; 85,8±16,8 и 81,5±13,1. При статистической обработке показателей функциональной шкалы U-тестом Манна-Уитни между группами 2 и 3 не выявлено статистически достоверной разницы ( $p$  более 0,05 при всех попарных сопоставлениях). При сравнении группы 1 с группами 2 и 3 на сроках 6 и 12 месяцев получена статистически достоверная разница ( $p$  менее 0,05). При сравнении частоты осложнений заживления раны методом хи-квадрат выявлена статистически достоверная разница между группами 1 и 2, а также 2 и 3 ( $p=0,007$  и  $p=0,012$ ).

Заключение.

К текущему моменту исследования отмечено статистически достоверное превосходство обоих способов оперативного лечения над консервативным в функциональных исходах на сроках до двух лет. При этом проблемы заживления раны достоверно чаще встречаются при выполнении открытой репозиции и накостного остеосинтеза.

## Глава 27.

### Осложнения внутрикостного остеосинтеза пяточной кости штифтом.

**Каленский В. О., Иванов П. А.**

*НИИ СП им. Н.В. Склифосовского (Москва, Россия)*

Каленский Всеволод Олегович

vsevolod.kalenskiy@gmail.com

Актуальность.

Внутрикостный остеосинтез пяточной кости штифтом, предложенный относительно недавно в качестве варианта хирургического лечения переломов пяточных костей, по сравнению с традиционным накостным остеосинтезом является привлекательным вариантом ввиду своей малой травматичности. В то же время осложнения этого способа фиксации пока изучены недостаточно. На текущий момент существует лишь несколько публикаций, посвященных использованию данного метода, но и в них проблема осложнений описана лишь частично.

## Цель.

Проанализировать характер и частоту осложнений у пациентов после остеосинтеза пяточной кости штифтом.

## Материалы и методы.

С декабря 2014 по декабрь 2016 года у 40 пациентов проведено 45 операций по внутрикостной фиксации переломов пяточных костей штифтами (у 5 пациентов имели место билатеральные переломы). Средний возраст пациентов составил  $39,0 \pm 12,5$  лет. При описании морфологии переломов использовали классификацию Sanders. У 35 пациентов переломы были II типа, у 9 – III-го типа, у 1 – IV-го типа. Средняя длительность предоперационного периода составила  $10,0 \pm 5,7$  дней. У 33 пациентов репозиция выполнена чрескожными методами, у 7 – с целью репозиции выполнен доступ к подтаранному синусу. В послеоперационном периоде иммобилизацию стопы не производили, со вторых суток после операции назначали лечебную физкультуру с восстановлением амплитуды движений в суставах стопы. Опору на стопу разрешали через 8 – 12 недель при наличии признаков консолидации на контрольных рентгенограммах. Регистрируемые осложнения подразделяли на 3 типа: осложнения заживления кожи и инфекционные осложнения, осложнения репозиции и фиксации, а также неврологические осложнения.

## Результаты.

Средний срок наблюдения составил  $15,3 \pm 8,1$  месяцев, но все осложнения зарегистрированы не позднее первого месяца наблюдения. Общее количество осложнений составило 9 (20,0%). Отмечен 1 (2,2%) случай поверхностного некроза кожи у пациента, которому выполнен доступ к подтаранному синусу. Случаев поверхностной или глубокой послеоперационной инфекции не отмечено. Осложнения репозиции и фиксации отмечены у 5 пациентов. В 3 случаях (6,7%) имело место вторичное смещение, в 2 случаях (4,4%) - конфликта малоберцовых сухожилий со шляпками блокирующих винтов. При этом в 2 случаях вторичное смещение возникло при языковидных переломах с наличием крупного языковидного фрагмента, включающего весь пяточный бугор и большую часть суставной пло-

щадки. В оставшемся одном случае смещение произошло на фоне значительного разрушения переднего отростка пяточной кости. Конфликт малоберцовых сухожилий с блокирующими винтами возник в обоих случаях в типичном месте – в зоне самого переднего блокирующего винта. Среди неврологических осложнений в 2 случаях (4,4%) отмечена невралгия икроножного нерва.

**Заключение.**

Исследуемый метод характеризуется низкой частотой инфекционных осложнений и проблем заживления послеоперационных ран. В то же время существует опасность вторичного смещения при определенном типе языковидных переломов, а также повреждения икроножного нерва при блокировании штифта.

## **Глава 28.**

### **Насколько важно восстановление анатомии заднего отдела стопы у пациентов с посттравматической деформацией пяточной кости?**

**Коновальчук Н. С., Сорокин Е. П., Фомичев В. А.**

*ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)*

Коновальчук Никита Сергеевич

konovalchuk91@yandex.ru

**Введение.**

Несмотря на постоянную эволюцию хирургического оснащения и внутренних фиксаторов, внутрисуставные переломы пяточной кости со смещением отломков остаются одними из наиболее сложных для оперативного лечения. Sanders R. с коллегами проследил результаты оперативного лечения переломов пяточной кости и связал их с разработанной им классификацией. По данным десятилетнего наблюдения за 99 пациентами, даже при анатомической репозиции и внутренней фиксации, посттравматический артроз подтаранного сустава развился у 19% пациентов после перелома 2 типа и у 47% пациентов после перелома 3 типа по классификации Sanders.

В настоящее время основным методом лечения посттравматического артроза подтаранного сустава является его артродезирование. Однако при значительном смещении фрагментов пяточной кости не всегда достаточно изолированного выполнения артродезирования подтаранного сустава для устранения всех осложнений перелома. Укорочение пяточной кости, снижение ее высоты, выдавливание ее латеральной стенки, а также смещение бугра пяточной кости кнаружи и его варусная установка приводят к формированию многокомпонентного болевого синдрома и нарушению нормального функционирования стопы в целом.

Для решения этой проблемы различными авторами предложено дополнять артродезирование подтаранного сустава различными вариантами остеотомий пяточной кости. Одной из наиболее перспективных является косая остеотомия пяточной кости через линию консолидации перелома, предложенная М. Ромашем (M. Romash).

Цель исследования.

Оценить влияние комбинации операций артродезирования подтаранного сустава и корригирующей остеотомии пяточной кости по Ромашу на интенсивность болевого синдрома и функциональное состояние заднего отдела стопы у пациентов с последствиями переломов пяточной кости.

Материалы и методы.

В период с 2013 по 2016 гг. в РНИИТО им. Р.Р. Вредена артродезирование подтаранного сустава в сочетании с остеотомией пяточной кости по Ромашу было выполнено у 21 пациента с диагнозом: «сросшийся в неправильном положении перелом пяточной кости, посттравматический артроз подтаранного сустава». Средний возраст пациентов составил  $39,7 \pm 12,9$  лет. Из всех пациентов мужчин было - 13, женщин - 8. Основными показаниями к оперативному лечению были: стойкий болевой синдром, варусная деформация заднего отдела стопы, нарушение опороспособности конечности, ограничение движений в голеностопном суставе.

Для рентгенологической оценки до и после операции каждому па-

циенту выполнялись снимки голеностопного сустава в двух проекциях, а также снимок пяточной кости в аксиальной проекции.

Для оценки качества жизни до и после операции использовалась шкала Американской Ассоциации Хирургов Стопы и Голеностопного сустава (AOFAS) и визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ).

Результаты.

Средний период наблюдения после оперативного лечения составил 18 месяцев (10-29). Формирование костного анкилоза было достигнуто у всех пациентов. Среднее значение по шкале AOFAS до оперативного лечения составило  $52,4 \pm 7,6$ , после оперативного лечения –  $83,2 \pm 8,4$ . Среднее значение по шкале ВАШ до оперативного лечения составило  $7,4 \pm 1,3$ , после оперативного лечения –  $1,45 \pm 1,2$ .

Заключение.

Использование комбинации артродезирования подтаранного сустава и корригирующей остеотомии пяточной кости, предложенной М. Ромашем, показало хорошие и отличные результаты в снижении интенсивности болевого синдрома и восстановлении функционального состояния заднего отдела стопы у пациентов с последствиями переломов пяточной кости.

## Глава 29.

### Опыт лечения переломов пяточной кости.

**Кривенко С. Н., Попов С. В.**

*Донецкий национальный медицинский университет им. М Горького  
(Донецк, Украина)*

Кривенко Сергей Николаевич

kryvenkosn@yandex.ru

Цель и задачи.

Улучшить результаты лечения пострадавших с переломами пяточной кости. Для решения поставленной цели нами решались следующие задачи: изучить структуру повреждения пяточной кости, создать устройство для лечения переломов пяточной кости, разра-

ботать реабилитационное лечение данной категории пациентов.

Материалы и методы исследования.

Изучены результаты лечения 177 больных с переломами пяточной кости. У 158(89,3%) больных были внутрисуставные переломы пяточных костей. Внутрисуставные переломы чаще наблюдались у мужчин – 133(84,18%), чем у женщин – 25(15,82%). 89,88% больных были трудоспособного возраста. Прямой механизм повреждений пяточной кости связан с кататравмой. Среди её причин мы выделили: 1) неосторожность при выполнении работ в быту (падение с дерева, крыши, сарая, лестницы, балкона, подоконника, со стола или стульев, в ямы и т.д.) – таких наблюдений было 93(64,58%); 2) несчастные случаи на производстве, связанные с нарушением техники безопасности (падение на стройплощадке, с этажа, в канализационные или смотровые люки и т.д.), составили 45(31,25%); 3) падения с высоты, обусловленные нарушениями психики (шизофрения, алкогольный делирий, депрессивные состояния и т.д.), – 6(4,17%).

Результаты и обсуждения.

Лечение переломов пяточной кости осуществлялось предложенным нами устройством для репозиции и фиксации переломов этой кости. В основу конструкции устройства (Декларационный патент Украины № 29275 А) вошли детали аппарата Илизарова и «Остеомеханик», разработанного в Дон НИИ ТО.

Операцию выполняют в положении больного на спине под проводниковой анестезией. Грубое смещение отломков во фронтальной плоскости и угловая деформация (вальгусная или варусная) устраняются одновременно ручной репозицией до наложения аппарата, поскольку применение спиц с упорными площадками приводит к миграции их через тонкий кортикальный слой пяточной кости.

В послеоперационном периоде больные соблюдали постельный режим до 2 дней. Начиная с 3 дня больных поднимали на костыли, назначали физиотерапевтические процедуры, приступали к восстановлению функции голеностопного сустава, осуществляли дозированную нагрузку на оперированную конечность. Продолжали антибиотикотерапию в течение 3–5 дней. Ежедневно обрабатыва-

ли салфетки вокруг спиц 70-96\* спиртом. Меняли повязки 1–2 раза в неделю. Рекомендовали больным покрывать аппарат чехлом из хлопчатобумажной ткани и периодически подвергать её термической обработке. Контрольный осмотр больных осуществляли 1 раз в месяц.

Результаты исследования.

Изучение результатов лечения переломов пяточной кости показало, что оперативные методы эффективнее консервативных на 44,3% ( $p=0,1\%$ ). Они позволяют сократить сроки нетрудоспособности пострадавших в среднем на 25% и снизить инвалидность на 57,14%. Неблагоприятные исходы лечения были обусловлены ошибками (диагностические – 18,3%, тактические – 45,7%, технические – 6,3%) и развившимися осложнениями (поздние – 81,88%, ранние – 18,12%), которые отмечены в 76,09% при консервативном лечении и в 23,91% – при оперативном. Достоверно оценить анатомо-функциональные результаты лечения позволяет усовершенствованная нами схема оценки Э.Р. Маттиса. Разработанная технология чрескостного остеосинтеза переломов пяточной кости позволяет с помощью предложенного устройства получить положительный результат в 92% случаев.

Выводы.

Лечение переломов пяточной кости показало, что в зависимости от типа переломов и степени смещения отломков может применяться тот или иной метод. Разработанное и применённое нами в клинике устройство для чрескостного остеосинтеза переломов пяточной кости позволяет управлять отломками пяточной кости, фиксировать их в течение всего периода сращения, разгружать подтаранный сустав и совершать ранние движения в суставах повреждённой конечности в сочетании с возрастающей функциональной нагрузкой. Разработанная и внедрённая в клиническую практику технология чрескостного остеосинтеза переломов пяточной кости биомеханически обоснована, доступна и позволяет обеспечить более высокие положительные анатомо-функциональные исходы, о чём свидетельствуют полученные результаты.

## Глава 30.

### Оптимизация объема хирургической коррекции при поперечном плоскостопии, hallux valgus.

Кузьмин В. И., Черкашов А. М., Шарамко Т. Г., Горохов М. А.

*Многопрофильный медицинский центр Банка России (Москва, Россия)*

Кузьмин Вячеслав Иванович

Sharamko\_t@mail.ru

Москва

Многопрофильный медицинский центр Банка России

Заведующий травматолого-ортопедическим отделением

#### Цель и задачи.

Улучшение анатомо-функциональных результатов хирургического лечения больных с поперечным плоскостопием, hallux valgus. С учетом степени hallux valgus, анатомо-функциональных особенностей строения стоп, а также отсутствием универсальных методик коррекции, предложены варианты реконструктивных операций.

Материалы и методы ее выполнения.

Выполнено 1100 реконструктивных операций. При выборе объема операции мы руководствуемся следующими факторами: 1. Степень выраженности вальгусного отклонения I пальца. 2. Угол варусного отклонения M1 и вальгусного – M5. 3. Положение головок M1 и M2 в плюсневой дуге. 4. Анатомо-функциональное состояние I-го плюснефалангового сустава: наличие артроза, дисплазии. 5. Степень выраженности деформации II-V пальцев. 6. Оценка факторов, способствующих рецидиву компонентов деформации (скошенность плюснеклиновидного сустава, гипермобильность и др.).

1) I степень hallux valgus при отсутствии ригидности I пальца: операция Шеде, околосоуставная резекция по Akin без фиксации.

2) I степень hallux valgus при отсутствии ригидности I пальца применение малоинвазивной технологии: операция Шеде, околосоуставная резекция по Akin без фиксации.

3) II степень hallux valgus с отсутствием ригидности I пальца: операция Шеде, околоуставная резекция по Akin без фиксации, поднадкостничная остеотомия M1 по ЦИТО с фиксацией винтом. При гипермобильности переднего отдела стопы применение ленты из мерсилена по Климову.

4) II степень hallux valgus с отсутствием ригидности I пальца: применение малоинвазивной технологии: операция Шеде, околоуставная резекция по Akin без фиксации, дистальная остеотомия M1 (Rewerdin) с фиксацией винтами.

5) II степень hallux valgus с отсутствием ригидности I пальца: операция Шеде, околоуставная резекция по Akin без фиксации, остеотомия M1 по Scarf с фиксацией 1 винтом.

При II степени hallux valgus мы считаем методики по ЦИТО и Scarf равноценно эффективны. При выраженном остеопорозе предпочтение отдаем остеотомии M1 по ЦИТО.

6) При сочетании hallux valgus II степени с артрозом 1 ПФС проводим резекцию по Брандесу, вместо по Akin, т.к. имеется высокий риск тугоподвижности в суставе с последующим возникновением болевого синдрома и нарушение переката стопы через 1 палец.

7) При III степени hallux valgus: операция Шеде, околоуставная резекция по Akin без фиксации, остеотомия M1 по Scarf с фиксацией 1 винтом. При гипермобильности и скошенности 1-го плюсне-клиновидного сустава дополняли фиксацией лентой по Климову.

8) При III степени hallux valgus и наличии выраженного остеопороза: операция Шеде, околоуставная резекция по Akin без фиксации, двойная остеотомия M1 по ЦИТО и дистальная шеврон, фиксация переднего отдела лентой по Климову, иногда трансартрикулярной фиксацией спицей.

9) При сочетании hallux valgus и выраженного отклонения M5

проводили проксимальную остеотомию с фиксацией винтом, при гипермобильности фиксация осуществлялась лентой по Климову, которая стабильно фиксирует плюсневые кости в дистальных отделах без дополнительной фиксации спицами и винтами.

Полученные результаты и выводы.

Применение оптимизированного объема хирургической коррекции при поперечном плоскостопии, hallux valgus позволило устранить деформацию переднего отдела стопы и получить стойкое сохранение достигнутой коррекции.

## **Глава 31.**

### **Применение модульных наkostных фиксационных устройств и преднапряженных спицевых конструкций при лечении внутрисуставных переломов костей голени и пяточной кости.**

**Купитман М. Е., Атманский И. А.**

*ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России (Челябинск, Россия)*

Купитман Михаил Ефимович

mihkup74@gmail.com

Цель и задачи работы.

Цель работы: оценить результаты лечения фиксаторами, функционирующими на основе преднапряженной арочной конструкции: аппарат аксиальной фиксации (ААФ) пат. 119993 РФ., преднапряженное субхондральное армирование: пат. 2555108 РФ. №2013143124, модульное наkostное устройство: международная заявка PCT/RU2013/000381, пат.169624, пат. 2605497

Задачи.

- 1) Выполнить анализ медицинской документации исследуемых групп пациентов.
- 2) Дать оценку, примененным технологиям.

Материалы и методы ее выполнения.

Использованы данные историй болезни, амбулаторных карт, Rg, КТ и результатов индивидуальных осмотров на этапах лечения, фотографии операций.

Полученные результаты и выводы.

Осмотрено 17 пациентов с переломами пяточной кости. Женщин- 7, мужчин- 10. Они относились к красной и желтой зонам по шкале ABCDEF. У 1 пациента перелом противоположной наружной лодыжки, у 1 перелом лучевой кости в типичном месте и разрыв ладьевидно-полулунных связок, у 3 пациентов переломы обеих пяточных костей. Все переломы были с компрессией подтаранного сустава.

Во всех случаях восстановлена анатомия пяточной кости, остеосинтез ААФ. После операции начато ЛФК, ходьба с постепенным увеличением осевой нагрузки в спецобуви. Пациентам с двусторонними переломами пяточных костей и поврежденной контрлатеральной конечностью сразу разрешена ходьба с ходунками. Вторичных смещений не было. Функция смежных суставов восстановлена в полном объеме. После операции мы наблюдали быстрое уменьшение отека и заживление эрозий. Инфекционных осложнений не было.

Пролечено 24 пациента с переломами плато. Мужчин-13, женщин-11. Все переломы типа В3, С2, С3 по классификации АО. В 5 случаях имелись переломы обеих мыщелков, в 19 случаях - наружного и у 1 пациентки перелом внутреннего мыщелка. У 1 пациента были двусторонние переломы. В 15 случаях мы использовали армирование суставной поверхности напряженными спицами и опорной пластиной. У 5 пациентов выполнили армирование суставной поверхности винтами с опорой на пластину. У 5 пациентов применили LCP: в 1 случае с консольной приставкой и в 4 с преднапряженными спицами, фиксированными к пластине. У 2 пациентов, в связи с неудовлетворительным состоянием кожи, оперативное лечение выполнили этапно. Первый этап: ЧКДОС по Илизарову, второй – погружной остеосинтез. Костная пластика не использовалась у 2 пациентов. У остальных применили фрагментированный костный аутотрансплантат.

Переломы срослись в правильном положении. Вторичного смещения не было. Восстановлен полный объем движений в коленном суставе у всех, кроме одного пациента с краевым некрозом кожи.

Оценена документация 6 пациентов с переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости. В группе 2 женщины и 3 мужчин. В 3 случаях использован остеосинтез пластиной с армированием суставной поверхности преднапряженными спицами, у 3 пациентов армирование винтами. Все переломы типа C2, C3 и B3 по классификации АО. Травмы сочетались с переломом наружной лодыжки (2 пациента) и противоположной пяточной кости (1 пациент). В 1 случае костная пластика дефекта не выполнена. В остальных случаях использовали аутотрансплантат из крыла подвздошной кости. Переломы срослись в правильном положении. Объем движений в суставах восстановлен. Через год пациенты выполняют свои профессиональные обязанности, удовлетворены результатом лечения.

Выводы.

- 1) Модульные наконечные фиксационные устройства позволяют трансформировать конфигурацию стандартных имплантов, что облегчает остеосинтез переломов большеберцовой кости.
- 2) Использование преднапряженного армирования спицами и винтами, связанными с наконечной пластиной позволяет эффективно удерживать осколки суставной поверхности до сращения даже без костной аутопластики с опорой на трансплантат.
- 3) Применение ААФ при переломах пяточной кости у пациентов красной и желтой зон по шкале ABCDEF и при переломах контралатеральной конечности позволяет выполнять малотравматичный остеосинтез с ранней реабилитацией пациентов в полном объеме и удовлетворительными результатами.

## Глава 32.

### **Значение ультразвукового исследования в диагностике повреждений голеностопного сустава.**

**Мамаджанов К. Х., Мамадалиев А. Б., Ибрагимов М. Х.**

*АГМИ (Андижан, Узбекистан)*

Мамадалиев Аббосбек Бахтиярович

absmamadaliyev@mail.ru

Актуальность темы.

Повреждения голеностопного сустава (ГСС) относятся к числу наиболее частых травм опорно-двигательного аппарата и составляют 12-24% по отношению ко всем повреждениям костей, а в структуре переломов костей голени достигают 40-60% [Blumberg J. E. et al. 2010, Азизов М.Ж., 2012]. Количество травм этой области растет и в 60-70% встречается у лиц трудоспособного возраста. Несмотря на совершенствование методов консервативного и хирургического лечения этих повреждений, количество неудовлетворительных результатов составляет от 5 до 30%, инвалидность достигает 28% [Руцкий А. П., 2013].

Цель исследования.

Определить и обосновать методологию диагностики и лечения повреждений голеностопного сустава для улучшения функциональных результатов и снижения сроков нетрудоспособности.

Материал и методы исследования.

Под наблюдением находилось 60 пострадавших с травмами голеностопного сустава, лечившихся в АФ РНЦЭМП. Проводилось комплексное обследование, включавшее рентгенологическое, ультразвуковое, термометрическое исследование.

Больные условно поделены на 2 группы:

1 группа (30 человек) – стандартный диагностико-лечебный подход.

2 группа (30 человек) – помимо стандартного подхода в диагностике применялось УЗИ и контактная термометрия, объем и метод лечения определялся в соответствии с классификацией АО.

Результаты исследования.

1. Определенная нами методология диагностики и лечения больных с закрытыми повреждениями голеностопного сустава позволяет снизить сроки стационарного лечения на 3,5 дня, временной нетрудоспособности - на 10,6 дня, уменьшить количество посттравматических сосудистых расстройств и хронической нестабильности ГСС на 72%, остеоартрозов - на 43%.

2. Комплексное применение рентгенографии и УЗИ позволяет в 2,2 раза увеличить информативность диагностики острых повреждений капсульно-связочного аппарата. Использование термометрии в остром периоде объективизирует тяжесть травмы, дает возможность определить оптимальные сроки для хирургического вмешательства при каждом типе повреждения.

## **Глава 33.**

### **Миотендопластика переднего отдела стопы при поперечном плоскостопии.**

**Михнович Е. Р.**

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь (Минск, Беларусь)*

Михнович Евгений Ричардович

mikhnovich@mail.ru

Целью настоящего исследования являлась оценка эффективности разработанного нами способа миотендопластики переднего отдела стопы при нефиксированной форме поперечного плоскостопия и hallux valgus.

На кафедре травматологии и ортопедии Белорусского государственного медицинского университета разработан «Способ хирургического лечения нефиксированной формы поперечного плоскостопия» (патент № 17938 Республики Беларусь). Методика включает

удаление костно-хрящевого экзостоза головки I плюсневой кости, формирование поперечного свода стопы путем проведения сухожильного ауто трансплантата, сформированного из длинного разгибателя V пальца, между I и V плюсневыми костями и транспозиции приводящей мышцы большого пальца на I плюсневую кость. Фиксация сухожильного ауто трансплантата к I плюсневой кости производится в канале переменного диаметра, сформированном под углом 10-30 градусов к горизонтальной плоскости, а фиксация сухожилия приводящей мышцы большого пальца осуществляется к тыльно-наружной поверхности головки I плюсневой кости.

Оперативные вмешательства по разработанному способу выполнены 110 больным женского пола в возрасте от 12 до 57 лет на 142 стопах. У 101 пациентки наблюдалось типичное поперечное плоскостопие и hallux valgus статического генеза, у 4 – имела место «ревматоидная» стопа. В 5 случаях миотендопластика была использована в качестве повторного хирургического пособия при рецидивах деформации переднего отдела стопы после проведенных ранее оперативных вмешательств.

Тридцать две пациентки оперированы на обеих стопах, в 42 случаях хирургическое вмешательство выполнено на правой стопе, в 36 – на левой. У всех пациенток деформация переднего отдела стоп носила нефиксированный характер. При этом в процессе ручной коррекции поперечная распластанность переднего отдела стопы устранялась полностью, а большой палец легко выводился в правильное положение.

В 4 случаях при ювенильном поперечном плоскостопии с избыточным латеральным наклоном суставной поверхности головки I плюсневой кости дополнительно произведена медиальная клиновидная остеотомия проксимальной фаланги большого пальца по Akin. Еще у 2 пациенток, страдающих ревматоидным артритом вместе с миотендопластикой переднего отдела стопы выполнена торцово-подошвенная резекция головок II-V плюсневых костей и резекция основания I пальца по Brandes.

Исходы лечения изучены у 84 больных на 107 стопах в сроки от 1 до 17 лет после вмешательства (в среднем – 5,8 лет). Отличные

результаты получены на 26 стопах (24,3% случаев), хорошие – на 61 (57,0%), удовлетворительные – на 15 стопах (14,0%). Неудовлетворительные исходы зарегистрированы только в 5 наблюдениях (4,7%) и обусловлены рецидивом деформации в связи с нарушением послеоперационного реабилитационного режима (в 4 случаях) и послеоперационной варусной деформацией большого пальца стопы (в 1 наблюдении).

Полученные результаты позволили сделать вывод о том, что предложенный способ миотендопластики поперечного свода стопы, отличаясь малой травматичностью, действительно эффективен, позволяет произвести коррекцию деформации при нефиксированной форме поперечного плоскостопия и дает возможность восстановить биомеханику стопы.

## **Глава 34.**

### **Оперативное лечение эквинусной деформации стоп при ДЦП.**

**Михович М. С., Глазкин Л. С.**

*Могилевская областная детская больница (Могилев, Беларусь)*

Глазкин Леонид Сергеевич

glazkinl@gmail.com

**Введение.**

Эквинусная деформация стоп является наиболее частой патологией опорно-двигательного аппарата у детей с ДЦП. Известные способы хирургического лечения данной деформации у детей с ДЦП, при всей их многочисленности, не обеспечивают длительную коррекцию в отдаленные сроки наблюдений, а в некоторых случаях, особенно при удлинении ахиллова сухожилия, приводят к неудовлетворительным результатам. Наряду с этими способами коррекции нами предложен метод лечения, основанный на расщепленной передней пересадке ахиллова сухожилия (положительное решение на изобретение ГКНиТ РБ).

Цель.

Целью нашего исследования было оценить результаты различных методик оперативного лечения спастической эквинусной деформации стоп и выработать наиболее эффективные из них в зависимости от возраста ребенка, степени тяжести деформации и формы ДЦП.

Материалы и методы.

В течение 2014-2017г. нами было оперировано 52 пациента, страдающих ДЦП и имеющих эквинусную деформацию стопы. У 15 пациентов имелась деформация только одной стопы, в остальных случаях патология была двухсторонней. Вид оперативного вмешательства был продиктован степенью тяжести деформации, ее ригидностью, возрастом ребенка и основывался на дифференциальной диагностике степени вовлечения икроножной и камбаловидной мышц в формировании эквинуса.

В группе пациентов GMFCS I-II целью оперативного лечения являлось улучшение качества и скорости ходьбы. В группе GMFCS III-IV - обучение ходьбе, хотя бы с помощью вспомогательных средств. У пациентов V класса - облегчение ухода и возможность одевания обуви.

Средний возраст ребенка на момент операции составил 7,5 лет. Всего было выполнено 107 операций.

Удлинение икроножной мышцы по методике Страйера выполнено в 27 случаях, миофасциальное удлинение этой мышцы - в 24. Центральная пересадка ахиллового сухожилия - 15, удлинение ахиллового сухожилия - также 15. Предложенный нами метод передней расщепленной пересадки ахиллового сухожилия был выполнен трижды. В одном случае была выполнена пересадка сухожилия длинного сгибателя пальцев на тыл стопы по Хирошимо и в одном - задний релиз голеностопного сустава.

Удлинение малоберцовых мышц выполнено в 6 случаях, удлиняющая остеотомия пяточной кости по методике Evans с пластикой медиального свода стопы - в 5 и пересадка длинной малоберцовой мышцы на медиальную поверхность стопы - в 2-х.

Удлинение задней большеберцовой мышцы произведено в 3 случаях, ее расщепленная задняя пересадка - в 2-х. Расщепленная пересадка передней большеберцовой мышцы - в 3-х.

Результаты.

Максимальный срок наблюдения составил 3 года. У всех детей эквинусная деформация стоп была устранена, причем наиболее стойкий результат сохранялся при передней пересадке ахиллового сухожилия. У всех пациентов мы наблюдали улучшение суммы баллов по шкале оценки наблюдения за ходьбой.

В группе пациентов GMFCS I-II из 22 пациентов функциональный класс после операции увеличился со II на I у пятерых. Среднее улучшение по Gate observation scale - 5,7 балла.

В группе пациентов GMFCS III-IV(всего 26 детей) подъем функционального класса на 1 наблюдался у пятерых и один пациент перешел из IV во II функциональный класс. Среднее улучшение по GOS - 9,4 балла.

Родители всех пациентов V класса по GMFCS(4 ребенка) после операции отмечали улучшение, за время наблюдения ухудшений не наблюдалось.

Обсуждение. Коррекция эквинусной деформации стоп путем перемещения ахиллового сухожилия кпереди на пяточную кость биомеханически обоснована, и результаты ее были наиболее стабильными. По нашему мнению, данная методика показана у детей с амбулаторными формами ДЦП и должна применяться при отсутствии выраженной контрактуры камбаловидной мышцы вне зависимости от возраста ребенка.

Метод передней расщепленной пересадки ахиллового сухожилия показывает хорошие результаты в ближайшие сроки наблюдения. Однако требуется более длительное исследование на большем количестве пациентов.

Миофасциальные удлинения икроножной мышцы целесообразно проводить во время одномоментной многоуровневой коррекции

деформаций нижних конечностей при отсутствии укорочения камбаловидной мышцы во всех группах детей с ДЦП.

Расщепленные пересадки большеберцовых мышц с устранением эквинуса стоп обеспечивают достаточную и длительную коррекцию комбинированной деформации и должны применяться в основном у амбулаторных больных.

Удлиняющие остеотомии пяточной кости в комбинации с сухожильно-мышечными коррекциями являются эффективными операциями при эквино-вальгусных спастических деформациях и должны применяться у детей старше 6 лет.

## Глава 35.

### **Анализ результатов консервативного и оперативного лечения пациентов с синдромом диабетической стопы.**

**Оленев Е. А., Выговский Н. В., Головнев В. А., Павлик В. Н., Соколов С. В.**

*ФГБОУ ВО НГМУ МЗ РФ (Новосибирск, Россия), ГБУЗ НСО (Новосибирск, Россия), ГБУЗ НСО (Мошково, Россия)*

Оленев Евгений Андреевич

kvy88@yandex.ru

Цель.

Проанализировать результаты лечения пациентов с синдромом диабетической стопой.

Задачи.

1. Ретроспективный анализ историй болезней пациентов с синдромом диабетической стопы.
2. Анализ протоколов операций по поводу ампутаций.

Материалы и методы.

Ретроспективно исследованы данные 25 историй болезни пациентов с сахарным диабетом, поступивших в отделение гнойной хирургии одного из многопрофильных стационаров г. Новосибирска по

поводу синдрома диабетической стопы в период за 2015г. Возраст пациентов варьировал от 59 до 74 лет. Женщин было 16 человек, мужчин 9. У всех диагноз сахарного диабета в течение более чем 10 лет. Из них у 21 был тип II, а у 4 - тип I. При этом 4 пациента находились на проведении гемодиализа. Результаты оценивали с помощью математического, клинического и рентгенологического методов.

Результаты и их обсуждение.

За указанный период было госпитализировано в плановом и экстренном порядке 25 пациентов. При этом 8 (32%) человек уже имели ранее оперативные вмешательства по поводу некрэктомии или ампутации пальцев стоп. Из них 4 (16%) пациентам была выполнена пожизненным показанием операция ампутации пальцев стоп на уровне верхней трети проксимальной фаланги или экзартикуляции в пястно-фаланговом суставе, а 10 (40%) – ампутация голени в верхней трети. Одиннадцать (44%) пациентов получали консервативное лечение. Из них у 6 (24%) с отрицательной динамикой, в результате чего им была выполнена ампутация нижней конечности в верхней трети голени или средней трети бедра.

Выводы.

1. Заболеваемость по поводу сахарного диабета продолжает оставаться на высоком уровне.
2. Высока частота осложнений сахарного диабета, в частности, в виде синдрома диабетической стопы.
3. Достаточно высок процент выполненных ампутаций конечностей по поводу синдрома диабетической стопы, что, вероятно, связано с поздним обращением за хирургической помощью.

## Глава 36.

### **Особенности оперативного лечения пронационно-эверсионных переломов дистального суставного отдела костей голени.**

**Панков И. О.**

*Казанская государственная медицинская академия (Казань, Россия)*

Панков Игорь Олегович

igor.pankov.52@mail.ru

Актуальность проблемы.

Переломы области голеностопного сустава (сложные переломы дистального суставного отдела костей голени) составляют 13,0-21,0% всех переломов костей конечностей и до 30,0-71,0% всех переломов костей голени. При этом пронационно-эверсионные переломы с повреждением дистального межберцового синдесмоза имеют место до 90% всех сложных переломов дистального суставного отдела костей голени. Наиболее частые осложнения таких повреждений – стойкие контрактуры и деформирующие артрозы голеностопного сустава, которые наблюдаются до 20-37% случаев.

В механизме повреждения имеет место, в подавляющем большинстве случаев, не прямое действие травмирующей силы (до 94,3%).

Как правило, это падение с подворачиванием стопы кнаружи, кнаружи и кзади или кнутри (кнутри и кпереди). Исходя из механизма повреждения, необходимо определить две основные категории переломов дистального суставного отдела костей голени: пронационно-эверсионные и супинационно-инверсионные переломы.

Лечение сложных переломов дистального отдела костей голени. При сложных переломах дистального суставного отдела костей голени применялись как остеосинтез погружными фиксаторами, так и чрескостный остеосинтез спице-стержневыми аппаратами внешней фиксации, разработанными нами компоновками аппаратов. Метод чрескостного остеосинтеза применялся у большинства пациентов с наиболее тяжелыми сложными переломами дистального суставного отдела костей голени.

Применяемые нами оригинальные компоновки аппаратов внешней

фиксации, а также методики остеосинтеза обеспечивают достижение точной репозиции и стабильной фиксации на период консолидации и сращения тканей сустава. При этом оперативная репозиция малоберцовой кости является ключевым моментом, обеспечивающим устранение всех видов смещения и восстановление анатомии сегмента конечности. Сроки лечения в аппарате в среднем составили 2 месяца.

Результаты исследования.

Изучены исходы лечения у 260 пациентов с различными типами переломов дистального суставного конца костей голени, которым был применен чрескостный остеосинтез авторскими компоновками аппаратов внешней фиксации. Сроки наблюдения составили от 1 года до 10 лет. Исходы оценивались на основании данных клинико-рентгенологического обследования пациентов.

Хорошие и отличные функциональные результаты получены у 225 пациентов (86,5%), у которых имели место полное восстановление трудоспособности и привычного образа жизни. В 35 случаях отмечены удовлетворительные результаты лечения по причине развития деформирующего артроза и умеренной контрактуры голеностопного сустава, вызвавшие необходимость длительного восстановительного лечения. Неудовлетворительные результаты не отмечены.

Выводы.

Разработанные и применяемые нами методики оперативного лечения, а также компоновки аппаратов внешней фиксации при пронационно-эверсионных переломах дистального отдела костей голени обеспечили положительные исходы лечения у подавляющего большинства пациентов и способствовали, таким образом, их медицинской и социальной реабилитации.

## Глава 37.

### **Чрескостный остеосинтез при пронационно-эверсионных переломах дистального суставного отдела костей голени.**

**Панков И. О.**

*Казанская государственная медицинская академия (Казань, Россия)*

Панков Игорь Олегович

igor.pankov.52@mail.ru

Актуальность проблемы.

Лечение пронационно-эверсионных переломов дистального суставного отдела костей голени является одной из актуальных проблем современной травматологии. Характерными особенностями таких переломов являются подвывихи или, значительно реже, полные вывихи стопы кнаружи или кзади, а также повреждениями дистального межберцового синдесмоза. Неудовлетворительные исходы лечения достигают 40% и более по причине значительных нарушений опорно-динамической функции нижней конечности в результате развития деформирующего артроза голеностопного сустава.

Основными причинами развития данного вида осложнений являются ошибки в диагностике переломов дистального суставного конца костей голени без учета вида и характера повреждений, неправильно выбранный метод лечения, способ репозиции и фиксации.

Цель.

Целью является улучшение исходов лечения путем достижения точной репозиции с устранением всех видов смещений и восстановлением анатомии поврежденного голеностопного сустава. Показания к оперативному лечению определяются на основании данных клинико-рентгенологического обследования пациентов.

Материалы и методы исследования.

Материалы исследования составили 260 пациентов с различными типами пронационно-эверсионных переломов дистального отдела костей голени, находившиеся на лечении в отделении травматологии

Научно-исследовательского центра «Восстановительная травматология и ортопедия» - ныне травматологический центр Республиканской клинической больницы МЗ Республики Татарстан в 2005 – 2017 г.г., которым был применен метод чрескостного синтеза аппаратами внешней фиксации на основе метода Г.А. Илизарова.

Применяемые нами оригинальные компоновки аппаратов внешней фиксации, а также методики чрескостного остеосинтеза позволяют достижение закрытой щадящей репозиции при всех видах и типах сложных переломов дистального отдела костей голени с устранением всех видов смещений и восстановлением конгруэнтности суставных поверхностей костей, образующих голеностопный сустав (Патент РФ на изобретение №2551303). При этом оперативная репозиция малоберцовой кости является ключевым моментом, обеспечивающим устранение всех видов смещения и восстановление анатомии сегмента конечности.

На операционном столе выполнялась предварительная репозиция с устранением подвывиха (вывиха) стопы кнаружи, а также грубых смещений отломков лодыжек. В большеберцовую кость на уровне дистального метадиафиза, наружную лодыжку на уровне верхней границы синдесмоза и пяточную кость с учетом торсии дистальных отделов голени вводили винты-стержни Шанца, которые закрепляли на опорах аппарата. Перемещениями по винтам Шанца в опорах аппарата достигались устранение подвывиха стопы кнаружи, репозиция малоберцовой кости с устранением избыточного диастаза в межберцовом сочленении. С целью обеспечения стабильной фиксации дистального отломка малоберцовой кости после его репозиции, через него может быть проведена спица с упором сзади – спереди и закреплена на кронштейнах или дополнительной дуговой опоре аппарата. Репозицию внутренней лодыжки при переломе последней производили из доступа с медиальной стороны голеностопного сустава в области перелома с фиксацией ее спицами или компрессирующим винтом, в зависимости от величины отломка лодыжки. Сроки лечения в аппарате в среднем составили 2 месяца.

Результаты исследования.

Изучены исходы лечения у 260 пациентов с различными типами переломами

дистального суставного конца костей голени. Сроки наблюдения составили до 10 лет. Исходы оценивались на основании данных клинико-рентгенологического обследования пациентов.

Хорошие и отличные функциональные результаты получены у 225 пациентов (86,5%), у которых имели место полное восстановление трудоспособности и привычного образа жизни. В 35 случаях отмечены удовлетворительные результаты лечения по причине развития деформирующего артроза и умеренной контрактуры голеностопного сустава, вызвавшие необходимость длительного восстановительного лечения. Неудовлетворительные результаты не отмечены.

**Выводы.**

Разработанные и применяемые нами методики оперативного лечения, а также компоновки аппаратов внешней фиксации при пронационно-эверсионных переломах дистального отдела костей голени обеспечили положительные исходы лечения у подавляющего большинства пациентов и способствовали, таким образом, их медицинской и социальной и реабилитации.

## **Глава 38.**

### **Гистологические особенности поражения костей стопы при остеоартропатии Шарко.**

**Пахомов И. А.**

*ФГБУ Новосибирский ННИИТО им. Цивьяна Я.Л. (Новосибирск, Россия)*

Пахомов Игорь Анатольевич

pahomovigor@inbox.ru

Ранняя диагностика и лечение остеоартропатии Шарко является актуальной задачей, причем ее решением занимаются травматологи-ортопеды совместно с эндокринологами. Современная трактовка процессов, грубо уродующих кости и суставы стопы постепенно отходит от общепринятой в течение многих лет сосудистой теории происхождения данных поражений. Более правильным с патогенетической точки зрения является нейрогенная теория поражений. При этом в литературе крайне мало работ, освещающих

гистологические находки во время операций по поводу остеоартропатии Шарко. В данной работе предлагается наш опыт лечения 45 пациентов со стопой Шарко разных локализаций в стадии восстановления, причем находки труднообъяснимые с точки зрения только нейро- или сосудистой теории. Показывается полная непригодность пораженной кости для использования ее в качестве аутотрансплантата. Обосновывается необходимость костной аутопластики из гребня подвздошной кости.

## **Глава 39.**

### **Артроскопия как перспективный метод малоинвазивного лечения травм и заболеваний голеностопного сустава у детей.**

**Петров М. А., Павлова Д. Д.**

*Морозовская ДГКБ (Москва, Россия)*

Павлова Дарья Дмитриевна

pavlova-med@mail.ru

**Актуальность.**

В настоящее время остается актуальной проблема малоинвазивного лечения травм и заболеваний голеностопного сустава у детей. Артроскопия голеностопного сустава - малоинвазивный метод диагностики и лечения, который может с успехом применяться при лечении широкого спектра патологий голеностопного сустава.

**Цель.**

Улучшение результатов лечения пациентов с травмами и заболеваниями голеностопного сустава.

**Материалы.**

За период с марта 2014 по декабрь 2016 гг. в отделении травматологии и ортопедии Морозовской ДГКБ было проведено 17 артроскопических оперативных вмешательств на голеностопном суставе. Из них шесть пациентов с переломами костей голени и таранной кости, восемь с посттравматической латеральной нестабильностью голеностопного сустава и три ребенка с рассекающим остеохондритом таранной кости. В случае переломов области голеностопного

сустава (у 3 детей медиальная лодыжка, у 1 латеральная и у 1 задний край большеберцовой кости) выполнялась ревизия полости сустава, его санация и остеосинтез под контролем эндоскопа. У 1 ребенка в случае многооскольчатого перелома костей, формирующих голеностопный сустав, артроскопия была выполнена в отсроченном периоде после закрытой репозиции и консолидации перелома с целью удаления свободных костно-хрящевых фрагментов из полости сустава.

В 8 случаях причиной обращения являлись жалобы на нестабильность голеностопного сустава. По результатам рентгенограмм у всех детей выявлен застарелый несросшийся авульсивный перелом латеральной лодыжки и импинджмент синдром. Всем пациентам выполнялась артроскопия голеностопного сустава, при этом у 5 выполнена фиксация костного фрагмента, у 2 восстановление передней тало-фибулярной связки в связи с невозможностью фиксации костного фрагмента и у одного ребенка выполнена модифицированная операция Brostrom по причине значительного повреждения наружной коллатеральной связки.

В трех случаях у детей с рассекающим остеохондритом таранной кости был устранен импинджмент синдром и выполнено микрофрактурирование. Полное закрытие субхондральных дефектов определялось через 6-10 месяцев с полным восстановлением функции голеностопного сустава.

Результаты.

У всех детей в настоящее время восстановлен полный объем движений в голеностопном суставе. Пациенты с нестабильностью голеностопного сустава после артроскопической стабилизации более не отмечали явлений подвывиха в голеностопном суставе. У детей с рассекающим остеохондритом таранной кости купирован болевой синдром и в настоящее время двое полностью вернулись к привычному образу жизни, один ребенок находится на этапе реабилитации.

Заключение.

Использование артроскопии голеностопного сустава при острой

травме, последствиях перенесенных травм и наличии остеохондропатий является перспективным малоинвазивным методом диагностики и лечения с обеспечением адекватной возможности выполнения фиксации отломков и стабилизации сустава.

## **Глава 40.**

### **Варианты стабильного остеосинтеза переломов типа 43-Е по классификации АО PCCF.**

**Петров М. А., Павлова Д. Д.**

*Морозовская ДГКБ (Москва, Россия)*

Павлова Дарья Дмитриевна

pavlova-med@mail.ru

Актуальность.

При внутрисуставных переломах необходимо добиваться абсолютно стабильной фиксации, поскольку только в таких условиях возможно полное восстановление функции сустава. В настоящее время наиболее сложными с точки зрения диагностики и лечения остаются переломы типа 43-Е по классификации АО PCCF (Pediatric Comprehensive Classification of long-bone Fractures). В основном это касается переломов III типа повреждений по классификации Salter-Harris и тяжелее, то есть это переломы дистального эпифиза большеберцовой кости, в том числе с захватом метафиза и в сочетании с аналогичными переломами малоберцовой кости.

Цель.

Улучшение результатов лечения переломов типов 43-Е.

Материалы:

За период с мая 2015 по март 2017 гг. в отделение травматологии и ортопедии Морозовской ДГКБ обратилось 25 детей с переломами: 43t-E/3.1, 43t-E/2.2, 43t-E/4.2, 43t-E/5.1 и 5.2 (переломы Tillaux), 43t-E/6.1 и 6.2 (трехплоскостные переломы). Традиционным методом фиксации подобных повреждений в детской практике считается спицевой остеосинтез, который, однако, не обеспечивает какой-либо стабильности. «Слепое» применение привычных во взрослой

практике техник остеосинтеза у детей так же недопустимо, поскольку в условиях открытых зон роста такие методики могут привести к формированию деформаций конечности в процессе роста ребенка. На наш взгляд, среди существующих вариантов остеосинтеза при подобных повреждениях допустимыми в детском возрасте являются следующие: применение стягивающих винтов, а также наложение серкляжного шва с фиксацией проволочной петли с помощью двух параллельных спиц или кортикального винта. При сопутствующем повреждении метафизарной области наиболее адекватным является применение стягивающего винта в сочетании с защитной пластиной.

Результаты:

В 65% случаев достигнут удовлетворительный функциональный результат: движения в голеностопном суставе восстановлены в полном объеме. 35% оперированных детей находятся на этапе реабилитации.

Заключение.

Вышеперечисленные варианты остеосинтеза позволяют добиться абсолютной стабильности в условиях открытых зон роста, что позволяет не только полностью восстановить функцию голеностопного сустава, но и избежать формирования посттравматических деформаций, что безусловно определяет качество жизни юных пациентов.

## Глава 41.

### **Малоинвазивный артродез голеностопного сустава при застарелых повреждениях.**

**Селицкий А. В., Кезля О. П., Харкович И. И., Ярмолович В. А., Аль-Сальви З. С.**

*БелМАПО, кафедра травматологии и ортопедии (Минск, Беларусь)*

Селицкий Антон Вацлавович

antonnew71@mail.ru

**Введение.**

По данным исследователей, травматические повреждения голеностопного сустава составляют от 20 до 28% общего числа всех переломов костей скелета, 35-60% внутрисуставных переломов нижних конечностей и 38-80% от переломов костей голени. Лечение застарелых повреждений представляет сложную задачу, так как даже отличное восстановление анатомических взаимоотношений в суставе иногда сопровождается плохим функциональным результатом. В этом большую роль играет степень развития дегенеративно-дистрофического процесса, а именно он определяет исход травмы. Кроме того, операция часто разрушает те компенсаторно-приспособительные механизмы, которые сформировались после травмы и заставляет вырабатывать новый стереотип ходьбы, что значительно удлиняет период реабилитации. Необходимо отметить, что в настоящее время нет общепризнанных методов лечения данной категории пациентов. Использование традиционных методик хирургического лечения часто оказывается неэффективным. В статье анализируются вопросы оперативного лечения застарелых повреждений голеностопного сустава. Описан собственный опыт применения малоинвазивной технологии артродезирования голеностопного сустава с использованием собственной оригинальной методики.

**Ключевые слова:** голеностопный сустав, артродез, малоинвазивные технологии

**Цель работы.**

Улучшить результаты лечения застарелых повреждений голеностопного сустава.

## Материал и методы исследования.

Исследование основано на анализе 110 историй болезни пациентов с застарелыми повреждениями голеностопного сустава, находившихся на лечении в Минской областной клинической больнице. Пациентов мужского пола было 60 (54,5%), женского – 50 (45,5%). Преобладали пациенты трудоспособного возраста (85,4%). Повреждения с давностью травмы до 3 месяцев было у 78 пациентов (70,9%). С давностью повреждения голеностопного сустава более 3-х месяцев было 32 пациента (29,1%). Пациентам с давностью повреждения голеностопного сустава до 3-х месяцев нами выполнены реконструктивно-восстановительные операции. Для лечения пациентов с давностью повреждением голеностопного более 3-х месяцев нами предложен малоинвазивный артродез голеностопного сустава. Основными принципиальными моментами данной методики хирургического лечения является: боковой доступ к голеностопному суставу с остеотомией малоберцовой кости, выпиливание с помощью полой цилиндрической фрезы костного фрагмента, включающего в себя фрагмент большеберцовой и таранной костей, которые являются частью голеностопного сустава, с последующим разворотом данного фрагмента на 80-100 градусов по горизонтальной оси выпиленного цилиндра без извлечения из кости. Фиксация костного блока осуществляется винтами или с помощью аппарата внешней фиксации. Предложенная методика обеспечивает хорошую стабилизацию костного фрагмента и, как следствие, быстрое наступление артродезирования голеностопного сустава.

## Результаты и обсуждение.

В результате проведенных реконструктивно-восстановительных операций у пациентов с давностью повреждением голеностопного сустава до 3-х месяцев нами получены хорошие и удовлетворительные результаты. У пациентов с давностью повреждением голеностопного более 3-х месяцев, которым был выполнен малоинвазивный артродез голеностопного сустава, анкилоз голеностопного сустава получен через 4-6 месяцев. Болевой синдром отсутствовал у всех пациентов, что позволило восстановить их трудоспособность.

## Выводы.

1. Застарелые повреждения голеностопного сустава представляют собой актуальную проблему.
2. Реконструктивно-восстановительные операции показаны пациентам с давностью повреждения до 3-х месяцев.
3. С давностью повреждения голеностопного сустава более 3-х месяцев рекомендовано выполнение малоинвазивного артродеза.

## **Глава 42.**

### **Корреляция морфометрических параметров пяточной кости в зависимости от типа строения, возраста и гендерной принадлежности.**

**Симаков А. Ю., Волошин В.П., Шевырев К.В., Остапченко А. А.**

*филиал №4 ГВКГ им. Н.Н. Бурденко МО РФ (Сергиев Посад, Россия), ФГБУ СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России (Санкт-Петербург, Россия), ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского», г. Москва;*

Симаков Александр Юрьевич

vigor1288@yandex.ru

Цель исследования.

Определить основные рентгеноанатомические параметры пяточной кости в зависимости от типа строения, возраста и гендерной принадлежности.

Материал и методы.

Материалом для рентгеноанатомического исследования стали рентгенографические снимки стоп 156 пациентов, без патологии пяточной и таранной костей и подтаранного сустава. Из них мужского пола 77 (31 левых и 46 правых) и 79 женского пола (31 левых и 47 правых). Из них долихоморфных – 18 (13 правых и 6 левых) мужских костей и 29 (17 правых и 12 левых) женских; мезоморфных – 35 (18 правых и 17 левых) мужских и 34 (22 правых и 12 левых) женских и брахиморфных – 23 (14 правых и 9 левых) мужских и 16 (9 правых и 7 левых) женских.

По возрасту распределение произошло следующим образом: юношеского возраст – 11 человек мужского пола (17-21 год) и 2 человека женского пола (16-20 лет); зрелый возраст: первый период – мужского пола (22-35 лет) – 24 человека и 16 – женского пола (21-35 лет); второй период – мужского пола (36-60 лет) – 39 человека и 15 – женского пола (36-55 лет) и 1 пожилой возраста женского пола (56-74 года).

Рентгенографическое исследование выполняли на аппарате Vertex. Компьютерную томографию проводили на томографе «Aquilon 64» по стандартной методике. Методом прямой морфометрии были изучены: длина, ширина, высота, отклонение пяточной кости, углы Белера и Гиссана. Измерения проводились в соответствии с методиками измерения Schepers T. (2007). Полученные данные были обработаны в пакете программ STATISTICA 8 for Windows XP.

Результаты и обсуждение.

В ходе исследования нами были установлены рентгенанатомические особенности строения пяточной кости у жителей Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона.

В результате установлено, что при рентгенографическом исследовании средние морфометрические параметры пяточной кости в распределении по гендерной, половой и типовой принадлежности.

Обсуждение.

Все полученные данные являются уникальными показателями для мужчин и женщин г. Санкт-Петербурга. Тем более что практически все значения сильно отличаются от ранее «общепринятых».

При этом мы во всех случаях наблюдаем одинаковую картину, что в пределах одного типа длина, ширина и высота имеют практически одинаковые показатели, а допустимые отклонения и погрешности, прогнозируемые, достаточно легко вычисляются и имеют сравнимые показатели, как у мужчин, так и у женщин. В то же время в отношении угла Беллера такого сказать нельзя. Отмечается непрогнозируемый разброс показателей, как по типам, так и по сторонам и полу. При

этом значения не укладываются в силу значительных расхождений ни в одну шкалу сопоставления и не показывают доказательные и прогнозируемые значения. В отличие от него угол Гиссана имеет более прогнозируемые отклонения и отклонения в пределах типов, возрастных групп, пола и сторон.

Ключевые слова: пяточная кость, параметры пяточной кости.

## **Глава 43.**

### **Артроз подтаранного сустава после лечения внутрисуставных переломов пяточной кости.**

**Симаков А. Ю.**

*филиал №4 ГВКГ им НН. Бурденко (Сергиев Посад, Россия)*

Симаков Александр Юрьевич

vigor1288@yandex.ru

Цель.

Установить корреляционную зависимость частоты и темпов развития раннего артроза подтаранного сустава от метода лечения по Московской области в сравнении с Ленинградской областью.

Материалы и методы.

В 2005-2011 гг. нами проанализированы результаты лечения 74 больных по поводу внутрисуставного перелома пяточной кости в раннем послеоперационном периоде (до пяти лет) по критериям J. Kellgren и J. Lawrence и установлена корреляционная зависимость частоты развития артроза подтаранного сустава и метода лечения по городу Санкт-Петербург и Ленобласти. Сейчас мы проанализировали результаты лечения 50 больных с такими же внутрисуставными переломами пяточной кости за период 2007-2012 г.г. по г. Сергиев Посад и Московской области метрическим методом по рентгенограммам и методом опроса пациентов.

Результаты.

Нами выявлено, что артроз подтаранного сустава развился в 72% наблюдений (против 55% в СПб), из них: I стадии достиг в 41% на-

блюдений, II стадии – в 35%, III стадии – в 24% (в СПб 43%/38%/19%). Из них у 12 больных - 25% (в СПб 14%) в раннем послеоперационном периоде развитие артроза потребовало выполнения артрореза подтаранного сустава, при этом 14% больных (в СПб 6%) артрорез был выполнен в первый год после перелома. Выявлена закономерность, что в первой группе, где все анатомические параметры были восстановлены, а угол Гиссана не был изменен, артроз выявлен только у одного пациента в третьем периоде наблюдения (на третьем году) из пяти пациентов, что составило 20% (в СПб 14 %). Во второй группе, где все анатомические параметры были восстановлены, включая угол Гиссана, артроз был выявлен в четырех из 10 наблюдений (в СПб 36%). В третьей группе наблюдений, у которых в ходе лечения все, кроме угла Гиссана было восстановлено, артроз развился в 76% наблюдений (в СПб 67%). Что подтверждается результатами лечения в четвертой группе пациентов, у которых диагностированное при переломе нормальное взаимоотношение отломков пяточной кости в области угла Гиссана в ходе последующего лечения было утрачено, что привело, по-видимому, к закономерному развитию артроза во всех 100% случаев еще в первые два года после перелома.

#### Обсуждение.

Отмечено снижение высокотехнологичных оперативных методов лечения в разы по сравнению с аналогичными по городу Санкт-Петербург и Ленобласти. Так же было замечено перераспределение баланса внутри групп не в пользу современных методов лечения. В целом динамика данных по Московской области сопоставима с данными по Ленинградской области, что показывает общность проблемы.

#### Выводы.

Наращение частоты и сокращение сроков наступления артроза подтаранного сустава, выявленное при сравнении результатов лечения в перечисленных группах, а так же сопоставимое исследованию по Ленинградской области, свидетельствует о зависимости частоты и темпов развития артроза подтаранного сустава от метода лечения,

а также от частоты использования современных высокотехнологичных и малоинвазивных методов.

Ключевые слова: артроз подтаранного сустава, угол Гиссана, пяточная кость.

## Глава 44.

### **Исследование морфометрических параметров пяточной кости у жителей московской и ленинградской области.**

**Симаков А. Ю.**

*филиал №4 ГВКГ им. НН. Бурденко (Сергиев Посад, Россия)*

Симаков Александр Юрьевич

vigor1288@yandex.ru

Существует ряд публикаций, авторы которых указывают неудачи в лечении переломов пяточной кости. Имеется группа исследователей, которые настаивают на необходимости подробного морфометрического изучения пяточной кости. За последние двадцать лет в публикациях, посвященным изучению метрических параметров пяточной кости приводятся различные данные с существенным разбросом значений. В последние годы ряд авторов доказали, что метрические значения пяточной кости могут иметь существенные различия в пределах одной страны. Следовательно, необходимы исследования морфометрических параметров пяточной кости для каждого конкретного региона и народности.

Цель исследования.

Определить основные морфометрические пяточной кости, характерные для жителей Московской области и Ленинградской области.

Материалом для анатомического исследования послужила 45 пяточных костей, полученных от нефиксированных трупов. 20(11 левых и 9 правых) пяточных костей от трупов мужского пола и 25(16 левых и 9 правых) от трупов женского пола.

Методом прямой морфометрии были измерены: длина, ширина, высота, отклонение, углы Белера и Гиссана. Измерения проводились в соответствии с методиками измерения Т. Schepers

(2007). Полученные данные были обработаны в пакете программ STATISTICA 8 for Windows XP.

Вывод.

В ходе исследования были получены основные метрические характеристики пяточной кости у жителей Московской области по методике T. Schepers: длина пяточной кости составляет  $7,2 \pm 0,8$  см; высота пяточной кости равна  $3,9 \pm 0,5$  см; высота щели подтаранного сустава соответствует  $2,9 \pm 0,45$  мм; угол Белера равен  $36 \pm 12^\circ$ ; угол Гиссана (рентгенологический) составляет  $121,6 \pm 8^\circ$ . У жителей Ленинградской области: длина  $7,5 \pm 0,6$  см; ширина  $2,9 \pm 0,4$  см; высота  $3,9 \pm 0,5$  см; высота щели подтаранного сустава  $2,8 \pm 0,5$  мм; угол Белера  $33 \pm 7,6^\circ$  у мужчин,  $56 \pm 5,2^\circ$  у женщин; угол Гиссана  $118,7 \pm 6^\circ$ .

Таким образом у жителей Ленинградской области пяточная кость длиннее и уже, по сравнению с теми же параметрами жителей Московской области. А углы Белера и Гиссана не соответствуют общестатистическим в обоих случаях, при этом отмечается существенная разница по половой принадлежности.

Наши результаты исследования подтверждают утверждения многих зарубежных авторов в важности определения рентгеноанатомических параметров для каждого региона и народности.

## Глава 45.

### **Сравнительный анализ применения реконструкции переднего отдела стопы по Коржу-Ярёменко и Scarf остеотомии для лечения поперечно-распластанной деформации стопы.**

**Скребцов В. В.**

*ГБУЗ РК «Ялтинская городская больница №1» (Ялта, Россия)*

Скребцов Владимир Владимирович

Skrebtsov@mail.ru

Цель и задачи работы.

Провести сравнительный анализ эффективности применения реконструкции переднего отдела стопы по Коржу-Ярёменко и Scarf остеотомии для лечения поперечно-распластанной деформации стопы

Материалы и методы ее выполнения: проведен ретроспективный анализ оперативного лечения поперечно-распластанной деформации переднего отдела стопы с вальгусным отклонением 1 пальца у 50 пациентов Ялтинской городской больницы в период 2003-2016гг.

Полученные результаты и выводы.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о высокой эффективности Scarf остеотомии. Риск развития рецидива деформации и неудовлетворительных функциональных результатов существенно выше при реконструкции переднего отдела стопы по Коржу-Ярёменко.

## Глава 46.

### Способ планирования коррекции деформации среднего отдела стопы в сагиттальной плоскости.

Соломин Л. Н., Уханов К. А., Бойченко А. В.

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия), Кафедра общей хирургии, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия)*

Бойченко Антон Викторович

aboychen@yandex.ru

Цель исследования.

Разработать способ оценки и планирования коррекции деформации среднего отдела стопы в сагиттальной плоскости на основе оригинальных референтных линий и углов (РЛУ).

Материалы и методы.

Проанализированы рентгенограммы, выполненные в боковой проекции у 64 взрослых добровольцев без деформации стоп. Определялся угол между суставной линией блока таранной кости и механической осью 1-й плюсневой кости. Также определялось отношение длины отрезка, ограниченного дистальной точкой головки 1-й плюсневой кости и задним краем суставной поверхности блока таранной кости (АС) к длине отрезка, ограниченного краями суставной линии блока таранной кости (АВ).

Результаты.

Искомый угол составил  $23.6 \pm 3.2^\circ$ . Коэффициент отношения длин АС к АВ составил  $4.3 (\pm 0.9)$ . На основании полученных данных был разработан метод планирования коррекции деформации стопы, который позволяет определить вершину деформации, где наиболее целесообразно проводить остеотомию, и должное положение головки 1-й плюсневой головки.

Выводы.

Разработанный способ позволяет планировать хирургическую коррекцию деформаций среднего отдела в сагиттальной плоскости и оценивать результаты коррекции вне зависимости от наличия эквинусного положения стопы в голеностопном суставе и (или) деформации заднего отдела стопы.

## Глава 47.

### **Анализ и планирование коррекции деформации пяточной кости.**

**Сорокин Е. П., Соломин Л. Н., Уханов К. А.**

*ФГБУ РНИИТО им. Р.Р. Вредена Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)*

Сорокин Евгений Петрович

sorokinortoped@gmail.com

Актуальность.

Ограничением известных способов анализа и планирования коррекции деформаций заднего отдела стопы в сагиттальной плоскости (Ген Г.Е., 1968; Исмаилов Г.И. и др., 2001) является наличие сопутствующей деформации среднего отдела стопы и(или) контрактуры голеностопного сустава.

Цель исследования.

Разработать и апробировать новый способ планирования и анализа коррекции при деформациях пяточной кости в сагиттальной плоскости, лишенный указанного недостатка.

Материалы и методы.

Были проанализированы 64 рентгенограммы недеформированных стоп людей-добровольцев в возрасте от 23 до 54 лет. Все рентгенограммы были выполнены с нагрузкой в стандартной боковой проекции. Отсутствие деформации определяли, используя известные схемы референтных линий и углов (Lamm В.М., 2016). Через точки “а” и “b” краев блока таранной кости проводили линию-1. За линию-2

была принята ось пяточной кости с точкой d, располагающейся на заднем кортикале пяточной кости. Обе линии пересекались в точке "с", находящейся на продолжении линии-1, впереди от таранной кости. Определялись величина угла пересечения линий, также соотношения  $ac/ab$  и  $cd/ab$ .

### Результаты.

Установлено, что линия-1 и линия-2 пересекаются в точке с под углом  $15,2^\circ (+/- 3,4^\circ)$ . Соотношение  $ac/ab = 2,56 (+/- 1,1)$ . Соотношение  $cd/ab = 4,59 (+/- 1,0)$ . При анализе деформации измеряют расстояние между точками а и b (края блока таранной кости), например, 35 мм, и проводят линию-1. После этого определяют положение точки с:  $35 \times 2,56 = 89,6$  мм на линии-1 впереди от точки b. Из этой точки проводят линию 2 под углом  $15,2$  гр. к линии 1. По формуле рассчитывают, что задняя граница пяточной кости (точка d) должна находиться на линии 2 на расстоянии  $35 \times 4,77 = 160,7$  мм от точки с. После этого находят реальную ось пяточной кости и, после выполнения виртуальной остеотомии, совмещают ось пяточной кости с линией 2, а точку d совмещают с задним краем перемещаемого фрагмента пяточной кости. При наличии сопутствующей деформации во фронтальной плоскости, анализ и планирование коррекции проводят согласно известных способов (Paley D., 2005). Данный способ успешно был апробирован при планировании 11 деформаций заднего отдела стопы и анализе лечения 15 больных деформаций стоп.

Разработанный метод лишен недостатков существующих на сегодняшний момент способов расчета коррекции и оценки результатов коррекции деформации пяточной кости. Это объясняется тем, что он основан лишь на одном первоначальном показателе – положении и длине суставной линии блока таранной кости. Таким образом, любые деформации дистального отдела голени, среднего и заднего отделов стопы, а также положение таранной кости не мешают правильному планированию коррекции и оценки ее результата. Данный метод даже может быть применен при наличии анкилоза голеностопного сустава в порочном положении. Однако, при отсутствии таранной кости, или асептическом некрозе ее блока, использова-

ние представленного способа невозможно.

Тем не менее, данный метод не лишен общего недостатка, присущего всем известным на сегодняшний день методам, основанным на 2D планировании: высокая чувствительность к корректности выполнения рентгенологического исследования. Если при выполнении рентгенограммы таранная кость расположена под углом или с ротацией, это не позволит произвести точные расчеты.

Выводы.

Результаты использования способа планирования и анализа коррекции деформаций заднего отдела стопы в сагитальной плоскости показали, что он легко реализуем в независимости от возможного наличия сопутствующей деформации дистального отдела голени или среднего отдела стопы, а также положения в голеностопном суставе.

## Глава 48.

### **Метод Илизарова в лечении больных с диабетической артропатией Шарко, осложненной гнойной инфекцией.**

**Судницын А. С., Ключин Н. М.**

*РНЦ ВТО им ак. Г.А. Илизарова (Курган, Россия), РНЦ ВТО им. ак. Г.А. Илизарова (Курган, Россия)*

Судницын Анатолий Сергеевич

anatol\_anatol@mail.ru

Целью настоящего исследования является анализ опыта использованного нами алгоритма лечения больных с диабетической артропатией (Шарко) осложненной гнойной инфекцией.

Проведен анализ лечения 37 пациентов методом Г.А. Илизарова, в возрасте от 41 до 73 лет с диабетической артропатией Шарко, осложненной гнойной инфекцией.

Состояние конечностей до лечения оценивали по шкале Вагнера: тип 0 – 5 больных; тип 1 – 7 больных; тип 2 – 8 больных; тип 3 – 15 больных; тип 4 – 2 больных. По классификации Brodsky нами производилась определение типов поражения костно-суставного аппара-

та: Тип 1 – 6 пациентов; Тип 2 – 7 пациентов; Тип 3а – 14 пациентов; Тип 4 – 10 пациентов.

Комплексное лечение состояло из двух этапов: на первом выполнялась радикальная секвестрнекрэктомия с фиксацией стопы в аппарате Илизарова в выгодном для заживления раны положении, антибиотикотерапия сроком до трех недель; на втором этапе выполнялись реконструктивно-восстановительные операции с целью замещения дефекта костей, устранения деформаций. Наряду с этим все больные получали адекватную инсулинотерапию и терапию, направленную на снижение нейро-ишемических процессов в тканях. Контроль результатов лечения осуществлялся в ближайшие (1 месяц) и отдаленные (от 1 до 5 лет) сроки после демонтажа аппарата.

В результате лечения у всех больных был стойко купирован остеомиелитический процесс, восстановлена опороспособность конечности. Спустя 1 год после лечения у 2 больных развилась асептическая деструкция артродезируемых суставов. В отдаленном периоде 2 года после лечения у 1 больного развилась гангрена оперированной ранее конечности, по поводу чего выполнена ампутация, у 2 больных развился рецидив остеомиелитического процесса, в связи с чем больные были вновь оперированы по предложенной методике. В отдаленные 3 года после лечения у 1 больного сформировалась деформация ранее неоперированной конечности, по типу «стопа-качалка», по данному поводу больной оперирован в нашей клинике. Ампутация конечности выполнена двум больным в больницах по месту жительства спустя 4 года после нашего лечения. Летальный исход отмечен у 1 больного спустя 5 лет после лечения.

## Глава 49.

### **Миниинвазивная чрескостная коррекция врожденной брахиметатарзии 4 плюсневой кости.**

**Тажин К. Б.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии  
(Астана, Казахстан)*

Тажин Кайрат Болатович

zamada@mail.ru

Частота брахиметатарзии в ортопедической патологии колеблется от 3,7%-4,5%, среди них наиболее чаще встречается односторонняя или двухсторонняя гипоплазия 4 плюсневой кости. Лечение пациентов с врожденным укорочением переднего отдела стопы (плюсневых костей) представляет собой сложную задачу. Помимо выраженного косметического дефекта у больных с данной патологией отмечается болевой синдром, а также контрактуры близлежащих суставов.

В настоящее время существует три основных подхода к лечению: одномоментное удлинение за счет скользящей остеотомии плюсневой кости, одномоментное удлинение с применением костной пластики, а также постепенное удлинение с использованием чрескостного остеосинтеза. Однако, многие ортопеды оказываются бессильны в лечении данной категории пациентов из-за малой освещенностью печатных работ и предлагаемых методов лечения.

Цель работы.

Анализ результатов миниинвазивной чрескостной коррекции врожденной брахиметатарзии 4 плюсневой кости.

Материалы и методы.

Нами в отделении ортопедии №2 было пролечено 9 пациентов с гипоплазией 4 плюсневой кости, где в пяти случаях мы имели двухстороннюю патологию. Все пациенты были лица женского пола, подросткового возраста, и были пролечены методом чрескостного миниинвазивного остеосинтеза спицевым аппаратом Илизарова, предложенным в ФГУ «РНЦ «ВТО».

Техника операции заключается в следующем: в условиях спинно-мозговой анестезии через тыльный прокол в проекции основания 4 плюсневой кости минибуром производят остеотомию. Прокол не ушивается. Монтаж спицевого аппарата Илизарова осуществляется в установке базовой опоры, представляющей собой одно полукольцо, расположенное над клиновидными костями. В этой опоре закрепляют 2 спицы, проведенные через основания плюсневой кости и клиновидные кости. Через дистальную часть 4 плюсневой кости проводят по две-три консольные спицы под углом друг к другу в 45°. Также по две спицы проводят через основную фалангу и интрамедиально спицу через дистальную фалангу. Все спицы изгибают и закрепляют в стержнях при помощи затягивания двух гаек, между шайбами с прорезью. Стержень крепится к базовой опоре и к нему же устанавливается еще один стержень для предотвращения поперечных смещений дистального фрагмента.

Результаты и выводы.

Удлинения начинают на 5-7 сутки после операции, темп distraction по 0,25 оборота 4 раза в день до достижения нормальной «арки» стопы. Оптимальные условия регенерации и восстановления функции обеспечиваются малой травматичностью, сохранением кровоснабжения и иннервации фрагментов, надежной и жесткой фиксацией с управляемой компрессией и возможностью ранней функциональной нагрузки стопы, тем самым, сокращая время лечения и реабилитации пациента. Средняя стабилизация в аппарате Илизарова в наших случаях составила 80-90 дней.

Таким образом, миниинвазивность технологии, интраоперационный рентгенологический контроль на каждом этапе операции, малая затратность, простота исполнения, быстрая реабилитация и удовлетворенность пациентов позволяет рекомендовать данную технику ортопедам-травматологам.

## Глава 50.

### Лечение переломов и переломовывихов костей переднего отдела стопы.

Телицын П. Н., Хорошков С. Н.

*ГБУЗ МО «Одинцовская районная больница №3» (Одинцово, Россия), ФГБОУ ВО «Московский государственный медико – стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России г. Москва (Москва, Россия)*

Телицын Павел Николаевич

telicyn.pavel@mail.ru

Цель и задачи.

Разработать и применить на практике адекватное хирургическое пособие, которое позволит достичь положительных анатомо-функциональных результатов лечения данной травматической патологии.

Материал и методы.

Плюсневые кости вместе с фалангами пальцев образуют передний отдел стопы. На данную область приходится до 95,8% всех переломов костей стопы. Из общей группы повреждений плюсневых костей выделяют так называемые переломы Лисфранка – переломовывихи плюсневых костей, которые разделяют на две группы: односторонние и расходящиеся (дивергирующие), они составляют 29,7% от числа травматических вывихов стопы. Собственный клинический опыт указал на целесообразность более широкого использования оперативного лечения переломов и переломовывихов костей переднего отдела стопы, потому что травма от хирургического вмешательства в зоне травматического повреждения стопы меньше, чем от закрытой репозиции, а результаты лечения более благоприятны. Нами изучена структура повреждений костей переднего отдела стопы у 52 больных. Среди всех повреждений закрытые переломы наблюдались у 34 (65,4%) пострадавших, открытые – у 18 (34,6%). Локализация переломов костей переднего отдела стопы следующая: переломы только фаланг пальцев стопы наблюдались у 11 (21,1%) человек, переломы только плюсневых костей – у 18 (34,6%), перело-

мы фаланг пальцев стопы вместе с переломами плюсневых костей имели место у 9 (17,3%) пациентов. У 14 (27%) больных переломовывихи костей переднего отдела стопы сочетались с переломами и вывихами других отделов стопы, из них у 7 в суставе Лисфранка.

Консервативное лечение получили 9 (17,3%) больных, оперативное – 43 (82,7%). С целью фиксации переломов и вывихов костей стопы применяли: интрамедуллярный остеосинтез спицами Киршнера – 37 (86%); остеосинтез спицами Киршнера перекрестно внесуставно – 4 (9,3%); трансосальную фиксацию отломков спицами после закрытой репозиции фаланг пальцев стопы – 2 (4,7%). Закрытая репозиция и фиксация отломков спицами Киршнера в нашем исследовании производилась только при переломах фаланг пальцев со смещением под ЭОП-контролем. При переломах плюсневых костей со смещением отломков или их вывихах производилась открытая репозиция с интрамедуллярным остеосинтезом спицами Киршнера. Остеосинтез фаланг пальцев стопы осуществлён в 6 (14%) случаях, остеосинтез плюсневых костей – в 37 (86%). Оперировано 10 (23,2%) человек с открытыми переломами: 2 (20%) со смещением фаланг пальцев, 8 (80%) со смещением плюсневых костей. У 33 (76,8%) больных – закрытые переломы костей переднего отдела стопы: 4 (12,2%) – перелом фаланг пальцев и 29 (87,8%) – перелом плюсневых костей. При переломах плюсневых костей со смещением отломков или их вывихах производилась открытая репозиция с интрамедуллярным остеосинтезом двумя параллельно введенными спицами Киршнера по оригинальной методике, предотвращающей угловые и ротационные смещения костных отломков. В период стационарного лечения среди оперированных больных осложнения отмечены в 9 (20,9%) случаях: нагноение ран стопы с вторичным заживлением – 5 (11,6%), некроз кожи тыльной поверхности стопы – 3 (7%), ампутация стопы на уровне нижней трети голени, обусловленная тяжестью травмы стопы (разрушение стопы) – 1 (2,3%).

Результаты.

Отдалённые результаты лечения в сравнительном аспекте изучены у 39 (75%) пострадавших с переломами и вывихами костей переднего отдела стопы: лечившихся консервативно – 8 (20,5%) больных,

оперативно – 31 (79,5%). Оценка результатов осуществлена с использованием стандартизированной балльной оценки ЦИТО. Хорошие результаты ( $84,33 \pm 4,27$  балла) получены у 6 (75%) больных. Это пациенты с изолированными переломами костей переднего отдела стопы. Удовлетворительные результаты ( $66 \pm 17,97$  балла) отмечены в 2 (25%) случаях, неудовлетворительных результатов не наблюдалось. В группе оперированных больных хорошие результаты лечения ( $83,25 \pm 1,99$  балла) достигнуты у больных данной группы у 24 (72,8%) человек, удовлетворительные ( $67,86 \pm 1,04$  балла) – у 7 (21,1%). Неудовлетворительный результат ( $50 \pm 35,95$  балла) отмечен в двух случаях (6,1%) тяжёлых повреждений – это пациенты с открытыми многооскольчатыми переломами фаланг пальцев, плюсневых костей и травматическим разрушением мягких тканей стопы. В наших наблюдениях группа больных с переломовывихами в суставе Лисфранка составила 7 человек. Всем больным при поступлении произведена первичная открытая репозиция переломовывиха плюсневых костей с последующей трансартикулярной фиксацией спицами. Отдаленный результат у всех наблюдаемых больных расценен как хороший ( $77,4 \pm 4,6$  балла).

Выводы.

1. Открытая репозиция с анатомической фиксацией отломков плюсневых костей спицами Киршнера, обеспечивает стабильную и малотравматичную фиксацию в месте перелома, предотвращая ротационные, угловые и осевые смещения, что позволяет значительно улучшить результаты лечения данной патологии.

2. При переломовывихах в суставе Лисфранка открытая репозиция позволяет одновременно восстановить конгруэнтность сустава, устранить смещение отломков, произвести декомпрессию мягких тканей стопы (эвакуация гематомы) и обеспечить малотравматичную стабильную фиксацию.

## Глава 51.

### **Деформация средних пальцев стопы при Hallux valgus.**

**Тертышник С. С., Атманский И. А., Пфейфер А. В.**

*НУЗ ДКБ на ст. Челябинск ОАО РЖД (Челябинск, Россия), ФГБОУ ВО ЮУГМУ МЗ РФ (Челябинск, Россия)*

Тертышник Сергей Сергеевич

tess1952@mail.ru

Деформации средних пальцев стопы могут возникать изолированно, но чаще всего развиваются как компонент комплексной деформации стопы при Hallux valgus.

При этом имеют значение неправильные положения в отдельных суставах (плюснефаланговый, проксимальный и дистальный межфаланговые), плоскость деформации (вальгусная-варусная, сгибание-разгибание, ротация кнутри-кнаружи) и функциональное состояние (степень фиксированности деформации – нефиксированная или ригидная, вывих или подвывих). Однако, точная номенклатура патологии отсутствует, и, как следствие, отсутствует единая терапевтическая концепция. В немецкоговорящих странах имеются следующие определения – молоткообразный палец, когтеобразный или когтистый палец, молоткообразный палец дистального межфалангового сустава (палец-колотушка), варусно-молоткообразный палец (перекрещенный палец). В отечественной литературе кроме молоткообразной и когтеобразной деформация, другие термины практически не встречаются. Точное же знание деформации пальца определяет выбор метода оперативного лечения.

Цель работы.

Анализ коррекции деформации средних пальцев по материалам отделения травматологии НУЗ ДКБ ст. Челябинск.

Материал и методы.

В отделении травматологии ДКБ в 2000-20017 годах оперировано 843 пациента на 1355 стопах, из них 309 пациентам на 449 стопах произведена коррекция деформации средних пальцев. Средний

возраст -55, 7 года (в возрасте 51-60 лет – было 108 пациентов). Пациентов женского пола было 286. Коррекция деформации была выполнена на 527 пальцах, в большинстве коррекции подвергнут второй палец – на 243 случая. Показаниями для оперативного лечения были - выраженный болевой синдром с ограничением мобильности пациента, выраженная деформация и конфликт с другими пальцами. Алгоритм лечения был индивидуальным. Учитывались такие факторы, как возраст, активность пациента, его желание, наличие сопутствующей патологии. Выполнялись операции на костных структурах, мягких тканях и комбинированные – резекция головки основной фаланги, резекция основания основной фаланги, резекция головки и основания основной фаланги, артродез проксимального межфалангового сустава, артродез дистального межфалангового сустава, клиновидная остеотомия фаланг, клиновидная резекция проксимального межфалангового сустава, трансфер сухожилия сгибателя, Z-образное удлинение сухожилия разгибателя, пластика боковых связок, восстановление подошвенной пластинки в сочетании с дистальной Weil остеотомией средних плюсневых костей.

#### Результаты.

Поскольку коррекция деформации средних пальцев проводилась во всех случаях с одновременным устранением деформации первого пальца, а в ряде наблюдений с коррекцией деформации пятого луча и устранением метатарзалгии, то результаты оценивались комплексно. Восстановление оси лучей стопы достигнуто у всех пациентов. Оценка по шкале Kitaoka возросла в среднем с 57 баллов до 76 баллов. Осложнения отмечены у 7 пациентов. У пациента с ревматоидной деформацией после коррекции деформации второго пальца развились трофические нарушения, приведшие к сухому некрозу пальца и его экзартикуляции. У двух пациентов отмечено развитие «болтающего» пальца вследствие чрезмерного укорочения основной фаланги. Формирование десмогенной контрактуры отмечено у четырех пациентов. Тем не менее, данные осложнения не повлияли на окончательный исход лечения, и все пациенты удовлетворены как функциональным, так и косметическим результатом.

Выводы.

Цель оперативного лечения деформации средних пальцев стопы при Hallux valgus - устранение деформации и редукция болевого синдрома. Исправление деформации определяется анатомическими и биомеханическими особенностями пальца и направлено на восстановление функции и косметический результат. Выбор метода операции зависит от клинического исследования и данных рентгенографии.

## Глава 52.

### Сферизация мизинца.

**Тертышник С. С., Атманский И. А., Пфейфер А. В.**

*НУЗ ДКБ на ст Челябинск ОАО РЖД (Челябинск, Россия), ФГБОУ ВО ЮУГМУ МЗ РФ (Челябинск, Россия)*

Тертышник Сергей Сергеевич

tess1952@mail.ru

Латеральная деформация головки пятой плюсневой кости (латеральный экзостоз), приводящая к жалобам на боли и давление обуви, обозначается как «сферизация мизинца» или «сферизация портного – Tailor\*s Bunion». Первое современное описание в 1949 г дал Davies H. Классификация сферизации мизинца была предложена Coughlin M. и Fallat G. в 1991 году и основана на рентгенологических признаках. Сферизация мизинца – это зеркальное отражение вальгусной деформации первого пальца стопы. Она представляет частую деформацию, которая по сравнению с вальгусной деформацией первого пальца стопы оперативно лечится значительно реже.

Диагностика не представляет сложностей. Пациенты жалуются на боли по латеральной поверхности дистальной головки пятой плюсневой кости. Клинически имеется медиально смещённый пятый палец с латеральным отклонением пятой плюсневой кости и экзостозом дистальной головки её по наружной поверхности. В области экзостоза может быть бурса, гиперкератоз. Проводится рентгенография стоп в двух проекциях с нагрузкой, определяется угол варусной

деформации пятого пальца, межплюсневый угол 4-5, диаметр дистальной головки пятой плюсневой кости.

Для оперативного лечения сферизации мизинца применяются дистальные, диафизарные, проксимальные остеотомии пятой плюсневой кости. Вид остеотомии определяется типом сферизации, чем больше деформация – тем проксимальнее выполняется остеотомия пятой плюсневой кости. Одновременно производится резекция экзостоза дистальной головки пятой плюсневой кости. Натоптыши и гиперкератоз не иссекаются.

В отделении травматологии НУЗ ДКБ ст. Челябинск за 2000-2017 годы оперировано 843 пациента на 1355 стопах с приобретенной деформацией переднего отдела стопы, из них 200 пациентам на 353 стопах выполнены операции по поводу латеральной деформации дистальной головки пятой плюсневой кости. При этом 131 пациенту вмешательство произведено на обеих стопах. Всем пациентам была проведена коррекция вальгусной деформации первого пальца стопы, а 115 больным на 172 стопах – коррекция деформации средних пальцев – молоткообразной и/или когтеобразной. Все пациенты - женщины, возраст – от 25 до 65 лет (старше 50 лет – 101 пациент). Анестезия – спинномозговая – у всех пациентов. Дистальная остеотомия пятой плюсневой кости с резекцией экзостоза выполнена – 169 пациентам (300 стоп), при этом –Shevron остеотомия с фиксацией минишурупом – 135 пациентов (242 стопы), Kramer остеотомия с фиксацией спицей – 34 пациента (58 стоп). Проксимальная Chevron остеотомия пятой плюсневой кости с фиксацией фрагментов шурупами - 9 пациентов (15 стоп). Диафизарная Ludloff остеотомия 22 пациента (38 стоп).

Результаты.

-угол варусной деформации пятого пальца до операции – 13,5 градуса, после операции – 4,4

-угол метатарзальный 4-5 до операции –13,5 градуса, после операции – 4,3.

Осложнения отмечены – у трех пациентов с дистальной Chevron остеотомией – миграция имплантата, смещение имплантатов после

диафизарной остеотомии Ludloff у одного пациента. Однако данные осложнения не повлияли на результат лечения. 85% пациентов осмотрены в сроки от 6 месяцев до 10 лет, результатом лечения – функциональным и косметическим довольны.

Выводы.

1. Сферизация мизинца достаточно частая патология.
2. Цель оперативного лечения – исправление деформации и сохранение функции пятого луча стопы.
3. Место и техника корригирующей остеотомии определяется типом сферизации.

## **Глава 53.**

### **Опыт коррекции продольного и комбинированного плоскостопия в Орловской областной клинической больнице.**

**Фарыгин В. А.**

*БУЗ Орловской области «ООКБ», г.Орел, Россия. (Орел, Россия)*

Фарыгин Василий Александрович

farygin2010@yandex.ru

Современные методики коррекции передних отделов стоп внедрены в ООКБ в 2006м году. С тех пор выполнено более 800 операций, в большинстве случаев получены хорошие и отличные результаты.

Если по поводу сложных и комбинированных деформаций стоп ранее выполнялось не более 2х-3х операций в год, в основном корригирующие артрорезы с остеосинтезом по Илизарову, то в последние 3 года на фоне использования новых методов оперативных пособий и фиксаторов мы стали расширять показания к оперативной коррекции продольного и комбинированного плоскостопия. Выполнено 52 операции у пациентов в возрасте от 17 до 72х лет, причем у восьми из них уже и на второй стопе. Одномоментных коррекций стоп не было, поскольку минимальный срок разгрузки конечности после операции – три недели. Применялись следующие виды операций на среднем и заднем отделе стопы: подтаранный артроэрез

(12 операций, средний возраст – 22 года); остеотомии пяточной кости (5 операций, средний возраст 42 года); различные комбинации артродезов (подтаранный – 31; тараноладьевидный - 38; пяточно-кубовидный – 11; голеностопный – 3; ладьевидноклиновидный – 2; первый плюснеклиновидный - 21) – средний возраст 56 лет; вмешательства на сухожилии ЗББМ и ее энтезисе (28). Удлинение ахиллова сухожилия потребовалось в 30,1% случаев. Одновременная коррекция переднего и среднего/заднего отделов стопы была выполнена в 78,8% случаев. Для фиксации заднего отдела стопы использовались канюлированные винты диаметром 7,3 мм под интраоперационным рентген-контролем (что позволяло использовать небольшие разрезы); для среднего отдела – спонгиозные винты 4 мм. Через 3-5 недель после операции накладывался пластиковый сапожок с каблучком для ходьбы, что позволяло ускорить реабилитацию пациентов. Рентген-контроль через 6-10 недель (в зависимости от качества кости и используемой методики) обычно выявлял удовлетворительное сращение, что позволяло начать полную нагрузку в индивидуально подобранных стельках. Следует отметить длительный срок реабилитации у части больных с артродезами (пациенток 50-60 лет с ожирением на фоне гипермобильности суставов) - до 6 месяцев после операции. Это объясняется долгой перестройкой биомеханики ходьбы и болевым синдромом на фоне дегенеративных изменений незамкнутых суставов, а также остеопорозом. Срок реабилитации в прочих случаях не превышал 4х месяцев. На этапе освоения методики в двух случаях выполнена недостаточная коррекция (из-за отказа от удлинения латерального отдела стопы с использованием костной пластики); проблема решена остеотомией пяточной кости через 4 месяца после первой операции или реартродезом сустава Шопара. Подтаранные бесшляпочные винты (компания «Футдоктор») удаляли через 1,5 года после операции; металлоза или иных проблем не было. Удаление фиксаторов после артродезов потребовалось всего в 2х случаях: в одном по настойчивой просьбе пациентки, во втором был удален проникавший в сустав винт.

Раннее начало ЛФК для пальцев обязательно. Использование индивидуальных стелек (после снятия сапожка и рентген-контроля) обеспечивает хороший долговременный прогноз.

Выводы: в случае комбинации продольного плоскостопия 3й ст.с деформацией переднего отдела стопы абсолютно показана комплексная коррекция. В большинстве случаев сочетания 2й степени продольного плоскостопия с поперечным также необходимо предлагать комплексное вмешательство, но при отказе пациента от такового возможна изолированная коррекция переднего отдела, хотя и с менее предсказуемым эффектом. Артрорез эффективен в молодом возрасте, хотя может использоваться и у сорокалетних при гипермобильности суставов и отсутствии артрозных изменений. Остеотомии и их сочетания с изолированными артродезами дают хороший эффект в среднем возрасте. После 45-50 лет предпочтение следует отдавать артродезам.

## Глава 54.

### **Применение пластин с угловой стабильностью для артродезирования у пациентов с терминальной стадией артроза голеностопного сустава.**

**Фомичев В. А., Сорокин Е. П., Коновальчук Н. С.**

*ФГБУ РНИИТО им. Р.Р. Вредена Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)*

Фомичев Виктор Андреевич

fomichchef@mail.ru

Ключевые слова: артродез голеностопного сустава, пластины с угловой стабильностью.

Keywords: ankle arthrodesis, fusion, internal fixation, locking plate.

Актуальность.

Несмотря на активную разработку способов хирургического лечения деформирующего артроза голеностопного сустава терминальной стадии, операцией выбора на сегодняшний день является его артродез.

В литературе описаны различные методы, доступы и способы фиксации для осуществления данной операции, но универсального способа нет. В связи с развитием технологий внутренний метод

фиксации занял ведущее место в травматологии и ортопедии. Все внутренние фиксаторы обладают своими преимуществами и недостатками, но наиболее оптимальными являются пластины (Betz M.M. 2013). Они должны удовлетворять некоторым условиям, а именно: пластина должна обладать значительной жесткостью, форма ее должна повторять анатомическую форму голеностопного сустава, введение винтов должно осуществляться полиаксиально, сохраняя при этом подтаранный сустав.

Цель исследования.

Оценить результаты артродезирования голеностопного сустава с использованием пластин с угловой стабильностью у пациентов с терминальной стадией артроза голеностопного сустава.

Материалы и методы.

Нами изучены результаты хирургического лечения 54 пациентов, которым был выполнен артродез голеностопного сустава с применением пластин с угловой стабильностью и винтов. Все операции были выполнены в РНИИТО им. Р.Р. Вредена (г. Санкт-Петербург) в отделении №7 в период с 2014 по 2016 гг. В рассматриваемой группе было 22 женщины и 32 мужчины, средний возраст которых составил  $\pm 48,3$  года (31–75 лет).

До операции и через 3, 6 и 12 месяцев (в некоторых случаях и в более поздние сроки) после операции выполнялся осмотр пациентов и проводилась рентгенография голеностопного сустава в прямой и боковой проекциях с нагрузкой. Показаниями к операции во всех наблюдениях был деформирующий артроз голеностопного сустава 3 стадии (по Н.С.Косинской). Основными критериями, взятыми нами для анализа результатов лечения пациентов были: визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ) и шкала AOFAS. Для оценки достигнутых результатов использовался также критерий удовлетворенности пациентов результатом хирургического вмешательства: полностью удовлетворен, удовлетворен с оговорками, не удовлетворен.

## Результаты.

Средний период наблюдения после оперативного лечения составил 18 (7-32) месяцев. Формирование костного анкилоза было достигнуто у 49 пациентов, у 5 было выявлено образование ложного сустава костей, образующих голеностопный сустав, что потребовало дополнительных оперативных вмешательств. Среднее значение по шкале ВАШ до оперативного лечения составило  $\pm 8,4$  балла, после оперативного лечения –  $\pm 2,8$  баллов. По шкале AOFAS отметились увеличение среднего показателя с 34,7 до 79,0 баллов. Пациенты остались полностью удовлетворены результатами 40 вмешательств из 54, удовлетворены с оговорками в 9 случаях (приводятся оценки, зафиксированные во время последнего осмотра), не удовлетворены - 5.

Кроме всего нами было выявлено отсутствие у пациентов деформаций на уровне голеностопного сустава и стопы, что свидетельствует о том, что при использовании фиксации голеностопного сустава пластинами имеется хорошая визуализация всех структур, а следовательно, практически всегда имеется возможность скорректировать деформацию.

## Выводы.

Результаты проведенного исследования, а также опубликованные результаты говорят в пользу того, что артродезирование голеностопного сустава при помощи пластин с угловой стабильностью является целесообразной и эффективной операцией с хорошими результатами для пациентов с терминальной стадией артроза голеностопного сустава.

## Глава 55.

### **Оперативное лечение чрессиндесмозных переломов малоберцовой кости сочетающихся с переломом заднего края большеберцовой кости.**

**Хорошков С. Н.**

*МГМСУ (Москва, Россия)*

Хорошков Сергей Николаевич

Khoroshkov@yandex.ru

Цель.

Улучшить результаты оперативного лечения пациентов с чрессиндесмозными переломами лодыжек, сочетающихся с повреждением заднего края дистального метаэпифиза большеберцовой кости.

Материалы и методы.

Проанализированы результаты оперативного лечения 67 больных с чрессиндесмозными переломами лодыжек тип С повреждениями заднего края большеберцовой кости, лечившихся в клинике с 2014г.

Отличные и хорошие результаты при оперативном лечении чрессиндесмозных переломов лодыжек с повреждением заднего края большеберцовой кости получены в - 98,5%.

Показанием к оперативному лечению чрессиндесмозных переломов малоберцовой кости, сочетающихся с переломом заднего края большеберцовой кости, является смещение отломка заднего края большеберцовой кости, включающее в себя 1/3 и более суставной поверхности ее дистального метаэпифиза.

Традиционно перед операцией при переломе заднего края большеберцовой кости предлагается предварительная мобилизация дистального отломка малоберцовой кости с его остеосинтезом. По нашему мнению, предварительная мобилизация и одновременный остеосинтез чрессиндесмозного перелома малоберцовой кости с использованием металлических фиксаторов, во-первых, не редко лишает хирурга возможности рентгенологически проконтролировать точность низведения заднего края большеберцовой кости и

восстановление конгруэнтности суставной поверхности депонированного заднего края с остальной суставной поверхностью дистального метаэпифиза большеберцовой кости. Это обусловлено тем, что тени металлических фиксаторов, введенных в малоберцовую кость проекционно, накладываются на изображение линии перелома большеберцовой кости в зоне суставной поверхности. Во-вторых, часто не удается отрепонировать задний край большеберцовой кости, особенно в отсроченные сроки. Это связано с тем, что хирургами не до конца учитывается тот факт, что смещающийся кнаружи, кзади и кверху дистальный фрагмент малоберцовой кости, связан через заднюю межберцовую связку с задним краем большеберцовой кости. При неустраненном смещении наружной лодыжки или ее остеосинтезе мобильность заднего края большеберцовой кости резко ограничивается, а следовательно, затрудняется проведение его репозиции и остеосинтез в правильном положении, особенно в отсроченные сроки.

В клинике разработаны способы оперативного лечения чрессиндесмозных переломов малоберцовой кости, сочетающихся с переломом заднего края большеберцовой кости, которые позволяют повысить точность репозиции и выполнение остеосинтеза отломков при свежих (Патент РФ № 2231323) и застарелых случаях (Патент РФ № 2239378).

Особенность хирургического вмешательства при чрессиндесмозных переломах вывихах голеностопного сустава, сочетающихся с переломом заднего края большеберцовой кости, следующая: через заднелатеральный доступ, отступая от наружного края ахиллового сухожилия, обнажают отколовшийся задний край большеберцовой кости и малоберцовую кость от уровня ее чрессиндесмозного перелома до ее верхушки, который задней большеберцово-малоберцовой связкой связан с дистальным отломком малоберцовой кости. Производится мобилизация отломка заднего края дистального метаэпифиза большеберцовой кости с медиальной и латеральной сторон. С латеральной стороны мобилизацию заднего края большеберцовой кости производят вместе с задней межберцовой связкой без ее частичного или полного рассечения. При этом капсула сустава,

прикрепленная к отломку заднего края, не повреждается.

Отломок заднего края большеберцовой кости под визуальным контролем низводится, точно репозируется по линиям перелома с медиальной и латеральной сторон. После репозиции производится его временная фиксация двумя спицами, проведенными сзади наперед, с выколом их над кожными покровами нижней трети голени. Осуществляется рентгенологический контроль результата репозиции заднего края большеберцовой кости в боковой проекции. После оценки качества репозиции заднего края большеберцовой кости выполняется остеосинтез заднего края большеберцовой кости канюллированным винтом (редко двумя) введенным через метафиз большеберцовой кости в задний край спереди назад или сзади наперед по ранее проведенной спице (спицам).

Вывод.

Разработанные оперативные методики лечения чрессиндесмозного перелома малоберцовой кости, сочетающегося с переломом заднего края большеберцовой кости, не лишают хирурга возможности рентгенологически проконтролировать точность низведения заднего края большеберцовой кости и восстановление конгруэнтности суставной поверхности дистального метаэпифиза большеберцовой кости.

## Глава 56.

### **Корректирующая остеотомия I плюсневой кости по методу Стоффелла: выбор для активных людей.**

**Черепанов Д. Е.**

*КДЦ Ультрамед (Омск, Россия)*

Черепанов Дмитрий Евгеньевич

cherepanov\_d@mail.ru

Вальгусная деформация I пальца стопы является следствием поперечного плоскостопия и часто сочетается с пронационной деформацией I пальца, подвывихом сесамовидного гамака I плюсне-фалангового сустава (I ПФС).

В настоящее время предложено множество способов хирургического лечения hallux valgus. Многообразие вмешательств побуждает к появлению новых способов коррекции вальгусной деформации I пальца стопы. Значимую группу пациентов составляют пациенты с умеренно выраженным поперечным плоскостопием, умеренно или значительно выраженной вальгусной деформацией I пальца стопы с полным объемом движений в I ПФС. Это лица трудоспособного возраста, а прогрессирование болезни вызывает появление осложнений, ведущих к временной утрате трудоспособности и снижающих качество жизни. Для лечения таких пациентов применяются различные методики, имеющие свои недостатки: латерализация головки I плюсневой кости (I ПК) возможна на  $\frac{1}{2}$  ширины кости, иначе невозможен стабильный остеосинтез, требуется иммобилизация стопы на 4-6 недель с неизбежной впоследствии контрактурой I ПФС.

Рудольфом Стоффелла был предложен способ лечения вальгусной деформации I пальца стопы, имеющий преимущества перед прочими методиками: остеотомия предполагает динамический остеосинтез, обеспечивающий возможность выполнения стабильной латерализации головки I ПК на величину, равную ширине костного канала, а также позволяет отказаться от иммобилизации и необходимости носить ортопедическую обувь и дает возможность пациенту ходить с полной нагрузкой на ногу с первых дней после операции, что существенно сокращает сроки реабилитации.

Сущность методики заключается в угловой V-образной субкапитальной остеотомии I ПК, угол которой открыт дистально, с возможностью прогнозируемой трехмерной коррекции деформации I ПК и латерализации ее головки без дополнительных разрезов, фиксации кости статико-динамическим внутренним устройством, которое позволяет создавать компрессию отломков при обычной нагрузке на ногу.

Показаниями к остеотомии по Стоффелла являются вальгусная деформация I пальца стопы II-III степени (возможна коррекция деформации I пальца стопы до 45гр. и интерметатарзальной деформации до 20гр.)

Противопоказаниями к проведению данного вида вмешательства

являются: выраженный остеоартроз I ПФС, манифестный остеопороз, выраженная гипермобильность в суставах предплюсны, тяжелые формы варусной деформации I пальца и первого луча стопы. Также - по нашим наблюдениям – данное вмешательство оправдано при отсутствии деформации II-V пальцев стопы. Фиксатор позволяет выполнять латерализацию головки I ПК, а также плантаризацию ее и коррекцию пронационной деформации I пальца стопы.

После операции разрешается ходьба с дозированной нагрузкой на ногу с перекатом стопы. Дополнительная иммобилизация ортопедическими средствами не проводится.

В период с 2013г. по 2016гг. выполнено 154 операции по описанной методике, из них 29 с обеих сторон с интервалом от 1,5 до 24 месяцев, 7 одномоментно. Возраст варьировал от 19 до 78 лет, средний возраст 50,8 года. Следует отметить, что набор инструментов для выполнения оперативного вмешательства обеспечивает четкое соблюдение технологии в кратчайшие сроки. Послеоперационный период протекает легче вследствие отсутствия иммобилизации, повышая качество жизни пациента уже в раннем послеоперационном периоде. Сроки консолидации остеотомии 6 недель. В среднем, срок нетрудоспособности у наших пациентов составил 8,5 недель. Случаев несращения не зафиксировано. Конструкции удалены в 47 случаях (30,5%), у 12 из них обнаружено образование гипертрофического рубца в области остеотомии, вызывающего косметический дефект, рентгенологическая картина костной деформации не выявляла. У половины из этих пациентов было проведено иссечение гипертрофических рубцов с пластикой дефекта местными тканями. Умеренно выраженная контрактура после окончания реабилитации зарегистрирована у 21 пациента, выраженная — у 5, что было связано с недостаточно тщательной лечебной гимнастикой в раннем послеоперационном периоде и неправильным паттерном ходьбы. У всех пациентов проведено удаление конструкций с релизом I ПФС для увеличения объема движений. Других осложнений не выявлено. Отмечено, что при выполнении остеотомии одномоментно на 2-х стопах предрасполагает к выработке правильной походки и предотвращает контрактуры I ПФС, сокращая сроки реабилитации.

В целом, остеотомия по методу Стоффелла имеет ряд неоспоримых преимуществ перед прочими методиками и, при выполнении ее в соответствии с показаниями, дает хорошие и отличные результаты в большинстве случаев.

## **Глава 57.**

### **Минимально инвазивный способ репозиции травматических вывихов и перелома-вывихов в суставе Лисфранка.**

**Чирак В. Э., Михнович Е. Р.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск, Беларусь), Учреждение образования (Минск, Беларусь)*

Чирак Виктор Эдуардович

viktor.chirak@mail.ru

**Введение.**

Травматические вывихи и перелома-вывихи в суставе Лисфранка относят к категории редко встречающихся и трудно диагностируемых повреждений стопы. По литературным данным данная патология встречается не чаще 1:55000 населения в год. Особое внимание к данной проблеме обусловлено тем, что повреждения предплюсне-плюсневого сустава обладают высоким потенциалом инвалидирующих последствий для пациента, а также трудоспособным возрастом большинства пострадавших.

**Цель исследования.**

Разработать минимально инвазивный эффективный способ репозиции вывиха и перелома-вывиха плюсневых костей.

**Материалы и методы.**

С 2009 по 2016 гг. на базе ортопедо-травматологических отделений Городского клинического центра травматологии и ортопедии УЗ «б-я городская клиническая больница» г. Минска минимально инвазивный способ репозиции вывиха и перелома-вывиха плюсневых костей применен в лечении двадцати пациентов. В исследуемой

группе преобладали лица мужского пола ( $n=14$ ). Средний возраст пострадавших составил  $38,87+15,74$  года. В подавляющем большинстве случаев повреждение сустава Лисфранка явилось следствием не прямой травмы ( $n=18$ ). У всех пациентов отмечены закрытые повреждения стопы. Преобладающей стороной повреждения была левая ( $n=14$ ). В 15 наблюдениях имели место свежие повреждения с давностью травмы до 3 суток, у 5 пациентов хирургическое вмешательство выполнено в сроки от 3 суток до 3 недель после травмы. Вывихи плюсневых костей диагностированы у 3 пациентов, тогда как переломовывихи – в 17 случаях. Согласно классификации Myerson (1986) повреждения типа А наблюдали у 7 пострадавших, типа В2 – в 13 наблюдениях.

Хирургическое лечение проводилось по разработанной методике. Для выполнения минимально инвазивного вмешательства требуется обеспечение операционной мобильным рентгеновским аппаратом с электронно-оптическим преобразователем (ЭОП) и стандартный набор хирургического инструментария. Оперативные вмешательства во всех случаях выполнялись под спинальной анестезией. После наступления анестезии посредством петлевой тяги выполнялось закрытое устранение дислокации I плюсневой кости и стабилизация плюсне-клиновидного сустава одной или двумя спицами Киршнера. Следующим этапом проводилось устранение смещения II плюсневой кости при помощи зажима Микулича, бранша которого вводилась во II межплюсневый промежуток через доступ до 1,0 см. При достижении репозиции выполнялся временная фиксация II плюсне-клиновидного сустава спицей. При необходимости дислокация III-IV плюсневых костей устранялась аналогичным способом через доступы в III и IV межплюсневых промежутках. После вправления соответствующие предплюсне-плюсневые суставы чрескожно стабилизировались спицами Киршнера. Хирургическое вмешательство заканчивали ушиванием кожных ран, наложением асептической повязки и гипсовой иммобилизацией.

Результаты и обсуждение.

Средний срок послеоперационного стационарного лечения у описанной группы пациентов составил  $3,75+1,24$  дня. Средний срок пребывания в стационаре составил  $5,69+2,98$  дня.

Ни в одном из наблюдений не установлено послеоперационных осложнений.

Отдаленные результаты лечения изучены в сроки 13,07+1,77 месяцев. Результаты лечения оценивались по шкале для среднего отдела стопы стандартной рейтинговой системы Японского общества хирургии стопы (JSSF) и шкале оценки функции стопы Maryland (MFS). Средняя оценка результатов лечения по шкале JSSF составила 95,93+5,18, по шкале MFS – 97,07+4,22 баллов.

Выводы.

Разработанный способ минимально инвазивной репозиции вывиха и переломо-вывиха плюсневых костей является эффективным способом хирургического лечения пострадавших с травматическими повреждениями сустава Лисфранка, позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений и сократить сроки стационарного лечения указанной категории пациентов.

## **Глава 58.**

### **Хирургическое лечение детей с врождённым гигантизмом стоп.**

**Шведовченко И. В., Кольцов А. А.**

*ФГБУ СПбНЦЭПР им. Г.А.Альбрехта Минтруда России (Санкт-Петербург, Россия)*

Шведовченко Игорь Владимирович

[schwed.i@mail.ru](mailto:schwed.i@mail.ru)

Введение.

Врожденный (парциальный, истинный) гигантизм - порок развития неясной этиологии, который выражается в увеличении размеров всей конечности или её сегмента. Особенности патологии: увеличение размеров мягких тканей и костей; отсутствие признаков сосудистых дисплазий; возможный непропорционально быстрый рост сегмента; наличие уродующих деформаций и нарушение функции порочной конечности.

Поражение стоп возможно как изолированное, так в структуре ги-

гантизма всей нижней конечности. По анатомическому признаку известны 3 основных варианта гигантизма стоп: с поражением медиальных лучей стопы; с поражением центральных лучей стопы, с поражением латеральных лучей стопы. По особенностям течения заболевания выделяют также 3 основные группы: с непрогрессирующим течением; с медленно прогрессирующим течением до возраста 3-5 лет; с бурно прогрессирующим течением. Отмечаются увеличение линейных и объёмных размеров стопы или её отделов, затруднение в подборе обуви, нарушение функции опоры и передвижения, нарушение состояния вышележащих сегментов тела.

Цель.

Восстановление опорной функции и внешнего вида стоп у детей с врождённым гигантизмом нижних конечностей.

Материал и методы.

Представлен опыт наблюдения и результаты лечения 29 пациентов (17 женского и 12 – мужского пола) в возрасте от 8 мес. до 40 лет с различными формами врождённого гигантизма. У 20 пациентов имело место изолированное поражение стоп, у 9 больных – поражение стоп в структуре гигантизма всей нижней конечности. Преимущественное увеличение медиальных лучей стопы отмечено у 11, центральных – у 11, а латеральных – у 7 пациентов. Непрогрессирующее течение выявлено у 8 больных, у 21 пациентов наблюдалась различная степень прогрессирования. Выполнялись, как правило, многоэтапные реконструктивные операции, направленные на уменьшение линейных и объёмных размеров стоп.

Результаты и обсуждение.

Подход к лечению был индивидуальным, однако во всех случаях хирургическое лечение выполнялось в максимально раннем возрасте и было, по возможности, органосохраняющим. Основными органосохраняющими методами являлись: иссечение избытков мягких тканей в зонах максимального увеличения их объёма; укорачивающие резекции фаланг пальцев и плюсневых костей, в том числе блоком (несколько соседних лучей одновременно); краевые резекции фаланг пальцев, которые выполнялись совместно с иссечением

избытков мягких тканей на соответствующей стороне пальца или нескольких пальцев. В случаях, когда имело место резко выраженное увеличение пальца или луча в целом, приходилось прибегать к вычленению данного луча в плюсне–клиновидном или плюсне–кубовидном сочленениях с одновременной клиновидной резекцией костей предплюсны в соответствующей зоне для обеспечения оптимального сближения оставшихся лучей стопы.

Во всех случаях были достигнуты положительный косметический эффект, устранение проблем в подборе обуви, улучшение статических и динамических характеристик опоры и передвижения.

## Глава 59.

### **Использование комплекса тканей подошвенной поверхности стопы при лечении врожденной и приобретенной патологии нижних конечностей.**

**Шведовченко И. В., Кольцов А. А., Шайдаев Э. З., Яковлева В. А.**

*ФГБУ СПбНЦЭПР им. Г.А.Альбрехта Минтруда России (Санкт-Петербург, Россия)*

Шведовченко Игорь Владимирович

[schwed.i@mail.ru](mailto:schwed.i@mail.ru)

Идея использования при реконструкции стопы переноса фрагмента подошвенной кожи принадлежит Сайму (1842) и Н.И.Пирогову (1852). В дальнейшем были предложены многочисленные модификации указанной технологии с применением медиального и латерального подошвенных лоскутов, кожи среднего отдела стопы. Указанные комплексы тканей перемещали, как правило, на кожно–мышечной ножке.

Транспозиция перечисленных лоскутов на сосудисто–нервных пучках была детально разработана С.Ф.Годуновым и А.В.Рожковым (1965) и рекомендовалась при ампутациях голеней, имевших посттравматические деформации либо трофические язвы различного генеза.

В ФГБУ СПбНЦЭПР им. Г.А.Альбрехта за последние 15 лет указанная технология применена во время выполнения 60 операций.

В 6 случаях показаниями были посттравматические деформации стопы и голени, в 2 – опухоли, в 1 – склеродермия.

Все остальные 51 оперативное вмешательство производили в связи с врожденной патологией нижних конечностей, причем преобладающими были эктродемия голени с отсутствием малоберцовой кости (21) и эктродемия голени с отсутствием большеберцовой кости (18).

До момента поступления в клинику 24 больных с пороками развития нижних конечностей были неоднократно оперированы в специализированных ортопедических стационарах как в России, так и за рубежом. Основными причинами для обращения были невозможность использования реконструированной конечности и резкое ограничение способности к передвижению.

Ампутации с последующим перемещением комплекса тканей подошвенной поверхности стопы были произведены на уровне дистальной трети голени в 17 случаях, в зоне средней трети - в 10, на уровне проксимальной трети – в 1 случае; при вычленении на уровне коленного сустава в 28 случаях и на уровне дистальной трети бедра – в 4 случаях. Уровень ампутации и последующего переноса трансплантата определялся состоянием голеностопного и коленного суставов, костей голени, мышечного аппарата, а также планируемого протезирования.

Во время 59 вмешательств выполнена транспозиция комплекса тканей, только в 1 – трансплантация.

В состав трансплантата включали, как правило, кожу подошвенной поверхности стопы, подкожную жировую клетчатку, подошвенный апоневроз, короткие мышцы стопы, фрагменты костей предплюсны и, по необходимости, проксимальные концы 2-4 плюсневых костей.

У всех пациентов перемещение комплекса тканей было произведено на заднем сосудисто-нервном пучке - задней большеберцовой артерии, комитантных венах и заднем большеберцовом нерве. В составе трансплантата сохраняли медиальную и латеральную подошвенные артерии. Во время 9 операций дополнительно выделяли

и в последующем использовали в составе сосудистой ножки большую подкожную вену.

В 59 случаях отмечен гладкий послеоперационный период, в одном наблюдении нарушение кровоснабжения комплекса тканей, которое не удалось восстановить.

Все пациенты успешно протезированы, с необходимым восстановлением способности к передвижению.

Применение при ампутациях (в варианте реконструктивных операций на нижних конечностях) комплекса тканей подошвенной поверхности стопы обеспечивает в последующем получение культи конечности, обладающей оптимальным для нагрузки анатомическим строением и иннервацией, а также дающей пациентам так называемое «чувство опоры».

## **Глава 60.**

### **Восстановление покровных тканей в области стопы и голеностопного сустава.**

**Шибает Е. Ю., Неведров А. В., Лазарев М. П., Цоглин Л. Л., Каленский В. О., Иванов П. А.**

*НИИСП им Н.В.Склифосовского (Москва, Россия)*

Неведров Александр Валерьевич

[alexnev1985@yandex.ru](mailto:alexnev1985@yandex.ru)

**Актуальность.**

Проблема лечения посттравматических дефектов мягких тканей голени и стопы является актуальной ввиду высокой частоты встречаемости данной патологии и сложности лечения. Дефекты покровных тканей указанной локализации могут формироваться в результате действия различных факторов. Во-первых, это непосредственное воздействие травматического агента, приводящее к размоложению участков кожи, во-вторых, это нарушение кровоснабжения кожных лоскутов, приводящее к их некрозу, в-третьих, несостоятельность кожных швов и ретракция краев раны при инфекции, в-четвертых, некроз кожи от постоянного давления (пролежни).

## Цель работы.

Разработать и внедрить алгоритм лечения дефектов мягких тканей стопы и голеностопного сустава, и оценить результаты его применения.

## Материалы и методы.

По локализации дефекты голеностопного сустава и стопы мы разделили на 5 зон. В зависимости от зоны расположения применяли различные методы замещения дефектов. В нагружаемой (подошвенной) зоне переднего отдела стопы применяли свободный реваскуляризированный лопаточный лоскут, в нагружаемой зоне заднего отдела стопы применяли местный медиальный подошвенный лоскут, в зоне тыльного отдела стопы при обнажении сухожилий выполняли пластику покровных тканей свободным мышечным лоскутом из передней зубчатой мышцы с последующей аутодермопластикой. Если обнажения функциональных структур не было, то применяли местное лечение раны с последующей пересадкой расщепленного кожного трансплантата в зоне тыльного отдела стопы. В области голеностопного сустава для замещения дефектов покровных тканей применяли суральный (икроножный) лоскут. Время от момента образования до замещения дефекта стремились сократить до 15 суток, до развития раневой инфекции. По данному алгоритму проведено лечение 34 пациентов с дефектами покровных тканей стопы и голеностопного сустава. Дефекты нагружаемого переднего отдела стопы диагностированы у 5(14,7%) пациентов, дефекты нагружаемого заднего отдела стопы диагностированы у 3(8,8%) пациентов, повреждения в области голеностопного сустава отмечены у 12(35,3%) пострадавших и дефекты тыльного отдела стопы- у 14 (41,2%) пациентов. По этиологии в 5 (14,7%) случаях дефекты покровных тканей были результатом прямого воздействия травматического агента, в 17 (50%) случаях были результатом некроза участков кожи вследствие нарушения кровоснабжения, в 8 (23,5%) случаях дефекты мягких тканей были результатом несостоятельности швов при раневой инфекции и ретракции краев раны и в 4 (11,8%) случаях результатом длительного давления на ткани (пролежни).

## Результаты.

Тотальный некроз перемещенного лоскута отмечен в 1 (2,9%) случае, частичный некроз лоскута, требовавший выполнения дополнительных операций диагностирован в 3 (8,8%) наблюдениях. Глубокая раневая инфекция после перемещения лоскута отмечена в 2 (5,9%) наблюдениях. Поверхностная раневая инфекция диагностирована в 3 (8,8%) случаях. Хронический остеомиелит диагностирован в 1 (2,9%) случае. Первичного заживления ран после перемещения лоскута удалось добиться у 25 (73,5%) пострадавших. Всем пострадавшим восстановлена опорная функция нижней конечности. Значимое ограничение движений в голеностопном суставе выявлено у 18 (52%) пациентов на контрольном осмотре через 6-18 месяцев после лечения.

## Выводы.

Перемещение свободных реваскуляризированных и местных лоскутов по разработанному алгоритму позволяет восстановить кровные ткани стопы и голеностопного сустава, добиться заживления ран и восстановить опорную функцию нижней конечности. Однако, частота осложнений, по сравнению с лечением дефектов мягких тканей других областей (по литературным данным), является высокой. Это связано с трудностями позиционирования лоскута в сложной по форме зоне стопы, частым атеросклеротическим поражением артерий стопы и варикозной болезнью вен, высокой склонностью к отекам и, как следствие, сдавлению питающих лоскут сосудов.

## Глава 61.

### Модификация хирургического лечения молоткообразной деформации пальцев стопы.

Юлдашев И. Г., Асилова С. У.

*Ташкентская Медицинская Академия 100109, г. Ташкент, Узбекистан ул. Фараби 2 (Ташкент, Узбекистан)*

Юлдашев Илхамбек Гафурович

antillus@mail.ru

Цель.

Целью исследования является разработка модифицированного метода оперативного вмешательства в лечении молоткообразной деформации пальцев стопы и изучение ближайших и отдаленных результатов его применения.

Материалы и методы.

На базе 1 РКБ в отделении травматологии за период 2014-2016 годов было проведено 20 операций по коррекции молоткообразной деформации пальцев стоп. У пациентов с диагнозом ревматоидный полиартрит в соотношении мужчин и женщин 1:1, в возрасте 22- 45 лет.

Результаты.

Техника операции заключается в модификации метода по Гоману. После местной/общей анестезии производится полуовальный кожный разрез по тыльно-боковой поверхности на уровне проксимального межфалангового сустава. Отсепаровывается и приподнимается сухожилие разгибателя пальца. Продольным разрезом рассекаем капсулу сустава и надкостницу и отводим их. Вывихиваем головку основной фаланги, производим остеотомию/резекцию дистального конца основной фаланги, шлифуем поверхность, вправляем кость, прикрывая надкостницей и, производя дубликатуру капсулы сустава, накладываем швы на капсулу сустава и косметический шов на кожу.

Через ногтевую фалангу проводится шов для дальнейшего вытяжения на дуге П-образной пластины, смонтированной в гипсовую

повязку, на период 3-4 недели. Через 4 недели производится контрольная рентгенограмма для определения периода снятия гипсовой повязки.

Общий вывод.

Модифицированный метод Гоману в 88% случаев дает хорошие результаты.

Деформация окончательно исправима при правильном и полном соблюдении ортопедического режима.

Реабилитационный период после радикального лечения намного дольше, чем при симптоматическом, однако его эффективность значительно выше.

При ближайшем изучении результатов во всех случаях нам удалось достичь коррекции деформированного пальца.

## **Глава 62.**

### **Сложности диагностики остеопороза у пациентов 50 лет и старше.**

**Юрова О. В.**

*СМ-Клиника (Москва, Россия)*

Юрова Ольга Валентиновна

ishetur@mail.ru

Цель.

Выявить превалирующие факторы риска перелома в группе лиц старше 50 лет. Оценить их влияние на МПК у пациентов с переломом дистального отдела предплечья (ПДОП) старше 50 лет при низкой травме.

Материалы и методы.

Сравнительное исследование среди пациентов с ПДОП старше 50 лет. Выборка проведена по данным городского травматологического пункта за 2009-2012гг. Всем пациентам выполнена R-денситометрия на аппарате DTX-200, предоставленном фирмой Nicomed Takeda в рамках программы «Остеоскрининг России».

## Результаты.

Ретроспективно проанализированы амбулаторные карты пациентов 50 лет и старше, получивших перелом дистального отдела предплечья при низкоэнергетической травме в 2009-2012гг. Пациенты опрошены с применением стандартных анкет «Остеоскрининг России». Обследован и опрошен 791 человек.

По данным анкетирования метаболический синдром (МС) диагностирован в 70,8% (560 человек). Он включал в себя сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа)-14,8% (117 человек), предиабет -22,9% (181 человек) - нарушенную толерантность к глюкозе (НТГ) и нарушенную гликемию натощак (НГН), ожирение (33,1%)- изолированную когорту больных с избыточной массой тела и ожирением без нарушения гликемических показателей. Все пациенты имели ПДОП, случившийся при низкоэнергетической травме.

Высоконормальная минеральная плотность кости(МПК выше  $-1,0$  стандартного отклонения (SD)) у 66,0% пациентов, имеющих МС; 64,1%-имеющих ожирение; 65,4%- при наличие предиабета; 65,3%-имеющих в анамнезе СД 2 типа.

МПК  $-1,0-2,5$  SD: при МС составила 20,6%; ожирении- 20,2%; предиабете-19,7%; СД 2 типа-19,5%

МПК ниже  $-2,5$  стандартных отклонений (SD): при МС-13,5%; при ожирении-15,7%; предиабете-14,7%; СД 2 типа -15,3%.

Пациенты с низкоэнергетическим ПДОП, имеющие в анамнезе метаболический синдром, отличались от группы пациентов без данной патологии высоким % нормальной и высококонормальной МПК. 2/3(70,8%) пациентов, страдающих метаболическим синдромом имеют нормальные показатели МПК.

## Вывод.

выявленное отсутствие превалирования низкой МПК у этих пациентов, свидетельствует о том, что механизм развития перелома ориентирован не на показатели Т-критерия (МПК), а обусловлен изменениями качества кости, вызванными нарушением костного метаболизма. Подавление костно-мозговыми адипоцитами остео-

бластогенеза в костном мозге и стимуляция синтеза провоспалительных цитокинов приводит к повышению хрупкости кости без снижения МПК. В этом заключается сложность диагностики остеопороза у данной когорты больных. Внедрение в рутинную практику определения показателя TBS позволит прогнозировать риск перелома на фоне нормального критерия МПК, т.к. снижение трабекулярного индекса происходит значительно раньше.



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ХИРУРГОВ СТОПЫ  
И ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА

[rusfas.ru](http://rusfas.ru)

[rusfas-congress.ru](http://rusfas-congress.ru)

[rusfas-congress@mail.ru](mailto:rusfas-congress@mail.ru)