

*На правах рукописи*

**АБРОСИМОВ**  
**Михаил Николаевич**

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ  
ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЗРОСЛЫХ**

14.01.15 – травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Москва – 2019

Работа выполнена на базе кафедры травматологии и ортопедии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов»

**Научный руководитель:**

Абакиров Медетбек Джумабекович

Доктор медицинских наук, профессор, кафедры травматологии и ортопедии МИ РУДН.

**Официальные оппоненты:**

Бялик Евгений Иосифович

Доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории ревмоортопедии и реабилитации ФГБУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой» Минздрава России.

Голубев Валерий Григорьевич

Доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России.

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «08» апреля 2019 года в 14.00 на заседании диссертационного совета Д 212.203.37 Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук

М.Ю. Персов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертации** обусловлена дефицитом информации по целому ряду направлений, касающихся диагностики и лечения вальгусной деформации нижних конечностей у взрослых. Особенно это касается т.н. идиопатической X-образной деформации, которая некоторыми авторами рассматривается как следствие остановившейся в процессе своей трансформации физиологической вальгусной деформации (Tachdjian M. O., 1990; Ganavi R., 2016). Преодолев рубеж 18-летия, такие пациенты выходят из-под наблюдения детских ортопедов, имея, как правило, целый комплекс нарушений опорно-двигательной системы. Отсутствие четких критериев нормы и границы между физиологической особенностью и патологическим состоянием затрудняет определение показаний к хирургическому лечению. Это приводит к существенному снижению качества жизни таких пациентов в молодом возрасте и способствует раннему развитию и прогрессированию деформирующего артроза коленных суставов.

Описаны различные методы хирургической коррекции данного состояния. Устранение деформации состоит из трех основных элементов: остеотомия, коррекция и фиксация. В литературе имеются самые противоречивые мнения о каждом из этих элементов. Предлагаются различные по виду, уровню и форме остеотомии. Для фиксации применяются практически все известные ныне виды остеосинтеза – накостный, интрамедуллярный, внешний. Внешние фиксаторы, в свою очередь различаются по своим конструктивным особенностям (классические аппараты Илизарова, гексаподные системы и пр.) (Губин А. А. с соавт, 2016; Илизаров Г. А., 1968; Соломин Л. Н., 2005). Одни авторы применяют постепенную коррекцию, другие – одномоментную. Такое многообразие различных подходов к решению одной проблемы говорит о её нерешенности и трудности выбора оптимального варианта.

Удивительно, что даже в период расцвета и широкого освоения и внедрения метода Илизарова эта тема не получила своего развития в виде каких-либо обобщающих работ. Встречается много публикаций, касающихся корригирующих остеотомий в области коленного сустава, в которых рассматриваются различные

методики исправления деформации нижних конечностей у пациентов с уже развившимся деформирующим артрозом (Sternheim A. с соавт., 2011; Watanabe K. с соавт., 2008). Нельзя не учитывать, что в настоящее время внедрение того или иного метода остеосинтеза связано с просветительской работой фирм, производящих конструкции и инструментарий для этого. Здесь абсолютное лидерство занимают методики накостного остеосинтеза. Не рассматривая вопросы высокой стоимости данных конструкций, их импортное производство и другие подобные аспекты, необходимо сказать, что эти технологии существенно уступают по своим возможностям отечественным методам, основу которых заложил Г. А. Илизаров.

Вальгусная деформация является доказанным фактором, способствующим развитию артроза коленного сустава (Van Heerwaarden R. с соавт., 2017). Логично было бы предположить, что расширение показаний к корригирующим остеотомиям, направленным на устранение данного вида деформации, позволило бы в определенной мере сократить количество пациентов, находящихся в зоне риска развития гонартроза. Однако из-за отсутствия четких показаний к корригирующим остеотомиям им отказывают в этой операции. При вальгусной деформации довольно быстро в молодом возрасте развивается несостоятельность связочного аппарата коленного сустава и поражение хрящевой поверхности сустава. В итоге первое хирургическое вмешательство, которое предлагается таким пациентам – это эндопротезирование. Все специалисты, занимающиеся этой проблемой, отмечают серьезные технические трудности, с которыми приходится сталкиваться при выполнении тотальной артропластики коленного сустава (Игнатенко В. Л. с соавт., 2011; Пильни Я. с соавт., 2015). Представляется логичным устранять основные виды деформаций до того, как идти на операцию по замене сустава. В последние годы наметилась тенденция поступать именно таким образом. Еще более логичным и обоснованным является устранение деформации до развития гонартроза или несостоятельности связочного аппарата, в молодом возрасте. Однако из-за указанных выше противоречий в толковании нормы и патологии это исключительно важное профилактическое направление не получило пока еще адекватного развития.

Перечисленные выше противоречия и нерешенность проблемы лечения взрослых пациентов с вальгусной деформацией нижних конечностей обусловили высокую актуальность данной работы.

**Целью работы** явилась разработка принципов и оптимизация техники хирургической коррекции вальгусной деформации на уровне бедра и голени у взрослых пациентов.

### **Задачи исследования**

1. На основании данных литературы изучить особенности формирования и развития различных видов деформации и определить оптимальный метод коррекции вальгусной деформации нижних конечностей у взрослых пациентов.

2. Изучить особенности идиопатической X-образной деформации нижних конечностей и оценить результаты хирургической коррекции данного вида деформации.

3. Изучить особенности приобретенной вальгусной деформации нижних конечностей и оценить результаты хирургической коррекции данного вида деформации.

4. Оптимизировать методику хирургической коррекции вальгусной деформации с целью профилактики осложнений и получения оптимального анатомического и функционального результата.

### **Научная новизна**

Впервые в обобщенном виде представлены наиболее часто встречающиеся виды вальгусной деформации нижних конечностей у взрослых пациентов, изучены их особенности и проведен сравнительный анализ.

Впервые идиопатическая X-образная деформация нижних конечностей представлена и изучена как нозологическая единица, разработана классификация данного вида деформации с учетом степени и стадии процесса.

На основе классификации разработан алгоритм хирургической коррекции данного вида деформации, который позволяет определить оптимальный уровень остеотомии и величину коррекции.

Проанализированы результаты хирургической коррекции идиопатической Х-образной и приобретенной вальгусной деформации с позиции оценки качества жизни.

**Практическая значимость.** Разработанные методы диагностики и оценки особенностей наиболее часто встречающихся у взрослых пациентов видов вальгусной деформации позволяют определить показания и противопоказания к хирургической коррекции, вид и объем коррекции. Рассматриваемый вариант постепенной коррекции различных видов деформации в рамках одного оперативного пособия позволяет получить оптимальный анатомический и функциональный результат при сложных видах деформации. Малоинвазивная методика на основе внешнего остеосинтеза позволяет существенно снизить количество осложнений.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Вальгусная деформация нижних конечностей, независимо от этиологии, является одним из основных факторов нарушения нормальных осевых и угловых взаимоотношений в коленном суставе, что способствует развитию и прогрессированию деформирующего артроза.

2. Несмотря на превалирование во внешних проявлениях именно вальгусной деформации коленного сустава, в подавляющем большинстве случаев имеются также другие виды деформаций: ротационная, разная длина ног, угловая деформация в боковой проекции (рекурвация). При планировании объема и вида операции необходимо учитывать все имеющиеся виды деформации и, по возможности, устранять их.

3. Распределение мягких тканей на нижних конечностях является одним из факторов, которые влияют на формирование вальгусной деформации и усиливают её негативное влияние на биомеханику.

4. Приобретенная вальгусная деформация характеризуется наиболее сложными, нетипичными видами осевых и угловых отклонений, а также формированием т.н. патологического посттравматического очага в зоне предыдущих травм и хирургических вмешательств. Это необходимо учитывать при выборе уровня остеотомии.

5. Внешний остеосинтез на основе циркулярных замкнутых конструкций аппарата Илизарова является универсальным методом коррекции деформаций любой сложности и локализации.

### **Внедрение полученных результатов в практику**

Алгоритм ортопедического обследования и оперативного лечения взрослых пациентов с различными видами вальгусной деформации нижних конечностей внедрен в повседневную практику следующих лечебных учреждений: ГБУ ГКБ им. В. П. Демикова ДЗМ, МБУЗ Люберецкая ЦГБ № 1 Московской области, ООО «Медгарант» (г. Железнодорожный).

### **Апробация работы.** Материалы работы представлены:

- на II конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы – настоящее и будущее», 13–14 февраля 2014 г. (г. Москва);
- на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современная травматология, ортопедия и хирургия катастроф», 14–15 мая 2015 г. (г. Москва);
- на XI Всероссийском съезде травматологов-ортопедов, 11–13 апреля 2018 г. (г. Санкт-Петербург);
- на международной научно-практической конференции «Илизаровские чтения», 14–16 июня 2018 г. (г. Курган);
- на совместном заседании кафедр травматологии и ортопедии, травматологии, ортопедии и артрологии РУДН;

**Публикации.** По теме диссертации опубликованы 5 работ, в том числе 2 из них в печатных изданиях, рекомендованных ВАК для публикаций соискателей на ученую степень кандидата медицинских наук.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа изложена на 155 страницах компьютерного текста, содержит 34 таблицы и 57 рисунков. Список литературы включает 170 литературных источников, из них 28 отечественных и 142 иностранных.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Характеристика клинического материала

Работа выполнена в период с 2012 по 2018 годы. Обследование и лечение пациентов проводилось на базе ГБУ ГKB им. В. П. Демикова ДЗМ, МБУЗ Люберецкая ЦГБ № 1 Московской области, ООО «Медгарант» (г. Железнодорожный).

Клинический материал был представлен 2 группами пациентов в соответствии с предлагаемым разделением встречающейся у взрослых вальгусной деформации на идиопатическую X-образную и приобретенную:

**1-я группа** – пациенты с **идиопатической X-образной деформацией нижних конечностей** – 113 обратившихся за консультативной помощью, из них 31 прооперирован;

**2-я группа** – пациенты с **приобретенной вальгусной деформацией нижних конечностей** – 46 обратившихся за консультативной помощью, из них 25 прооперированы.

Разделение обусловлено специфическими особенностями, присущими каждой из названных групп. В процессе исследования были выявлены эти особенности, проведен их сравнительный анализ. Объединяющим элементом, позволившим рассмотреть обе названные группы в рамках одного исследования, явились общие принципы коррекции на основе метода Илизарова.

Ниже в Таблице 1 представлено распределение пациентов **1-й группы** по возрасту и полу. Как видно из данных таблицы, в данной группе преобладали женщины. Это отражает имеющиеся в литературе отдельные данные о том, что в целом вальгусная деформация преобладает среди женщин. Кроме того, одним из поводов для обращения к хирургам (ортопедам) являются определенные проблемы, связанные с подбором одежды и обуви, что более актуально для женщин. Средний возраст пациентов  $26,7 \pm 9,3$  года.

**Таблица 1** – Распределение пациентов 1-й группы по возрасту и полу

Пол	Возраст, годы						Всего (%)
	< 20	21–30	31–40	41–50	51–60	> 60	
Мужчины	3 (2,7%)	15 (13,3%)	11 (9,7%)	6 (5,3%)	5 (4,4%)	2 (1,8%)	42 (37,2%)
Женщины	9 (8,0%)	24 (21,2%)	17 (15,0%)	8 (7,1%)	4 (3,5%)	9 (8,0%)	71 (62,8%)
Итого	12 (10,6%)	39 (34,5%)	28 (24,8%)	14 (12,4%)	9 (8,0%)	11 (9,7%)	113 (100%)

Всего прооперировали 31 пациента, выполнив операции на 66 сегментах. Это связано с тем, что практически во всех случаях операции выполняли на обеих конечностях, у 4 пациентов прооперировали 3 сегмента (обе голени и одно бедро). Средний возраст прооперированных пациентов  $28,4 \pm 6,4$  лет.

В Таблице 2 представлено распределение пациентов **2-й группы** по возрасту и полу.

**Таблица 2** – Распределение пациентов 2-й группы по возрасту и полу

Пол	Возраст, годы						Всего
	< 20	21–30	31–40	41–50	51–60	> 60	
Мужчины	3 (6,5%)	8 (17,3%)	10 (21,7%)	1 (2,1%)	1 (2,1%)	2 (4,3%)	25 (54,3)
Женщины	2 (4,3%)	7 (15,2%)	7 (15,2%)	3 (6,5%)	–	2 (4,3%)	21 (45,6%)
Итого	5 (10,9%)	15 (32,6%)	17 (37%)	4 (8,6%)	1 (2,1%)	4 (8,6%)	46 (100%)

Как видно из данных таблицы, среди пациентов с приобретенной вальгусной деформацией преобладали мужчины (25 пациентов, 54,3%). Это объясняется тем, что посттравматические деформации, которые составили существенную долю в этой группе, чаще встречаются именно у мужчин. Средний возраст пациентов  $33,1 \pm 5,8$  года.

Операции выполнили 25 пациентам. Средний возраст прооперированных пациентов составил  $29,7 \pm 4,9$  лет. У 6 пациентов прооперировали обе конечности, в связи с тем, что деформации были двусторонними.

## Методы исследования

Основные методы исследования: клинический, рентгенологический, оценка качества жизни по шкале SF-36.

*Клиническое обследование* пациентов проводилось в соответствии с принципами и правилами ортопедической диагностики (Маркс В. О., 1972; Paley D., 2002). Особое внимание уделяли выявлению сопутствующих деформаций (ротация, рекурвация-антекурвация, разная длина ног). Пациентов фотографировали до, в процессе коррекции и после завершения лечения. Документирование, в первую очередь, выполнение фото и видео до операции, значительно облегчают оценку формы нижних конечностей на завершающих этапах коррекции с помощью аппарата Илизарова и позволяют получить желаемый результат.

Использовали три вида *рентгенологического обследования*: обычная рентгенография, рентгенография нижних конечностей по всей длине, компьютерная томография.

При выполнении рентгенографии нижних конечностей по всей длине определяли основные референтные линии и углы (РЛУ), которые представлены в Таблице 3. РЛУ оценивали либо вручную, либо автоматически, используя программу PacsViewer.

С учетом того, что при оценке результатов коррекции помимо объективных факторов восстановления нормального положения основных РЛУ важным элементом является субъективная оценка пациентом своего состояния, применили *шкалу SF-36*. Это наиболее широко применяемый при подобных исследованиях инструмент оценки качества до и после лечения. Эта методика основана на том, что по результатам ответов на 36 вопросов формируется уровень оценки в баллах основных показателей физического и психологического функционирования (Таблица 4).

**Таблица 3** – Основные референтные линии и углы, определяемые по рентгенограммам (Paley D., 2002)

<i>Английская аббревиатура</i>	<i>Английское название</i>	<i>Русское название</i>	<i>Средняя величина в норме</i>
<b>MAD</b>	Mechanical axis deviation	Отклонение механической оси	9,7±6,8 мм
<b>ATFA</b>	Anatomic tibio-femoral angle	Угол пересечения механических осей бедренной и большеберцовой костей	6,85±1,4°
<b>aLDFA</b>	Anatomic lateral distal femoral angle	Латеральный дистальный угол ориентации суставной поверхности бедренной кости к механической оси	79–83°
<b>MPTA</b>	Medial proximal tibial angle	Медиальный проксимальный угол ориентации суставной поверхности большеберцовой кости к механической оси	85–90°
<b>aPPTA</b>	Anatomic posterior proximal tibial angle	Угол наклона плато большеберцовой кости	77–84°

**Таблица 4** – Структура опросника SF-36

<i>1. Физический компонент здоровья (Physical health – PH)</i>	<i>2. Психологический компонент здоровья (Mental Health – MH)</i>
(1) PF – физическое функционирование	(5) VT – жизненная активность
(2) RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием	(6) SF – социальное функционирование
(3) BP – интенсивность боли	(7) RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием
(4) GH – общее состояние здоровья	(8) MH – психическое здоровье

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы Statistica 13.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одним из методических результатов данной работы явилась разработка алгоритма выбора уровня корригирующей остеотомии при наличии деформации (в том числе вальгусной), в соответствии с которым принятие решения строится по принципу от общего к частному и состоит из нескольких пунктов:

*1. Принятие решения об определении уровня коррекции при сравнительной оценке обеих конечностей – оперировать одну конечность или обе.* В зависимости от того, деформирована одна конечность или обе, возможны два разных подхода:

1) при одностороннем поражении (у пациентов с приобретенной вальгусной деформацией) контралатеральная конечность выступает в качестве эталона, и соответственно деформированной конечности придают такую же форму;

2) при двустороннем поражении оперируют обе конечности и при этом ориентируются на нормальное положение РЛУ.

Независимо от того, планируется операция на обеих конечностях или на одной, следующим пунктом решается вопрос об уровне коррекции в пределах одной конечности.

*2. Принятие решения о выполнении коррекции на уровне бедра, голени или обоих сегментов.* В тех случаях, когда вальгусная деформация обусловлена осевыми отклонениями на уровне одного из сегментов, необходимо выполнять остеотомию именно на нём – на бедре или голени.

В тех случаях, когда имеется деформация на уровне обоих сегментов, возможны два варианта:

1) остеотомия на уровне обоих сегментов;

2) остеотомия на уровне того сегмента, который более деформирован.

Для второго варианта нет каких-либо однозначных рекомендаций. Фактически это является проблемой определения допустимых смещений и деформаций. Единственный количественный критерий, который был определен в литературе – угол наклона щели коленного сустава не должен превышать  $15^\circ$ . Нам представилось целесообразным разработать и применять правило 70/30%.

Учитывая, что вальгусная деформация является одним из видов многоплоскостных деформаций, разработали методику балльной оценки величины различных видов деформации: угловая в прямой проекции, угловая в боковой проекции, ротационная, разница в длине.

### ***Методика балльной оценки величины деформации***

*Каждый из видов деформации каждого сегмента выражаем в баллах, как это представлено в Таблице 5.*

*По данным рентгенологического обследования рассчитываем величину деформации каждого из сегментов, переводим в баллы. Общее количество баллов суммируем, принимаем за 100%. После этого определяем, какой процент от общей величины деформации составляет величина деформации каждого из сегментов.*

**Таблица 5** – Балльная система оценки величины деформации сегмента

<i>Вид и величина деформации</i>	<i>Кол-во баллов</i>
1° углового отклонения в прямой проекции от среднего нормального положения	1
1° углового отклонения в боковой проекции от среднего нормального положения	1
2° ротационного отклонения от среднего нормального положения	1
5 мм укорочения	1

*Исходя из этого, если соотношение величин деформации сегментов >30/<70%, то с пациентом обсуждается вариант коррекции на уровне обоих сегментов. Если соотношение величин деформации сегментов <30/>70%, то с пациентом обсуждается вариант коррекции на уровне того сегмента, где деформация больше.*

На этапе определения уровня остеотомии в пределах выбранных сегментов следует рассматривать вопрос о том, выполнять коррекцию на одном уровне или на двух.

Показанием к выполнению на двух уровнях является выраженная деформация на нескольких уровнях (или дугообразная), либо неудовлетворительное состояние мягких тканей на уровне предполагаемой остеотомии.

Что касается выбора уровня остеотомии в пределах выбранного сегмента, то в отличие от внутреннего остеосинтеза, ориентированного на геометрию и дизайн металлоконструкций, когда предоперационное планирование направлено на

точное определение уровня остеотомии, находящегося в точке пересечения анатомических осей проксимального и дистального фрагмента, при внешнем остеосинтезе используются другие критерии.

В основу планирования заложен принцип обеспечения стабильной фиксации и профилактики возможных осложнений. Специфическим осложнением операций на бедре является контрактура коленного сустава при выполнении околосуставных вмешательств. Поэтому всегда старались отступить как можно дальше от сустава, вплоть до границы нижней и средней трети. Это также обеспечивало стабильную фиксацию путем проведения максимально возможного количества спиц и стержней.

Использование внешнего аппарата в качестве метода коррекции положения отломков и их фиксации позволяло выполнять точное выведение оси сегмента в правильное положение, ориентируясь на внешний вид конечности.

В рамках решения поставленных задач изучили особенности выделенных групп пациентов. Учитывая частое сочетание специфических признаков, которые постоянно встречаются у пациентов 1-й группы, представилось целесообразным рассмотреть идиопатическую X-образную деформацию нижних конечностей как отдельную нозологическую единицу. В соответствии с этим сформулировали следующее определение и выделили основные критерии:

***Идиопатическая X-образная деформация нижних конечностей (ИХДНК) – это разновидность статической деформации, основными признаками которой является двустороннее поражение, отсутствие смыкания внутренних лодыжек при сомкнутых коленях (внешний клинический признак) в сочетании хотя бы с одним рентгенологическим признаком вальгусной деформации.***

ИХДНК имеет основные и дополнительные признаки (Таблица 6).

Основная цель рассмотрения данного состояния как отдельной нозологической единицы – обратить внимание на сочетание основных и дополнительных признаков с целью подтверждения диагноза и определения полного объема обследования и, соответственно, адекватного объема коррекции.

**Таблица 6** – Частота встречаемости признаков идиопатической X-образной деформации (113 пациентов)

<i>Признак</i>	<i>Частота</i>	
	<i>Абс.</i>	<i>%</i>
<i>Основные признаки</i>		
– двустороннее поражение	113	100
– отсутствие смыкания внутренних лодыжек при сомкнутых коленях	113	100
– рентгенологические признаки вальгусной деформации	113	100
<i>Дополнительные признаки</i>		
– ожирение (ИМТ>30 кг/м <sup>2</sup> )	52	46,0
– угловая деформация в боковой проекции (рекурвация)	65	57,5
– ротационная деформация	27	23,9
– разная длина ног	9	8,0
– патологическое положение надколенника	7	6,2

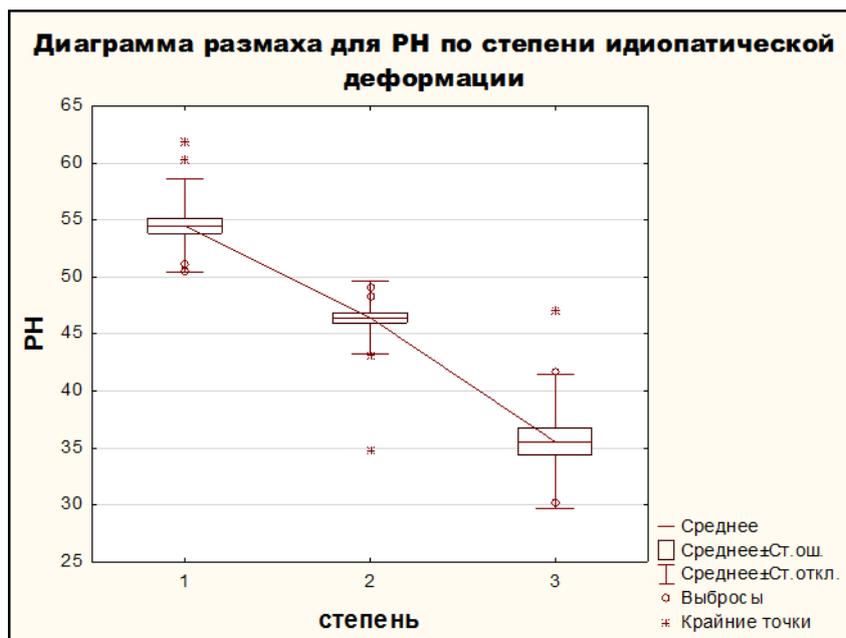
По величине деформации выделили 3 степени ИХДНК (Таблица 7).

**Таблица 7** – Степени идиопатической X-образной деформации нижних конечностей (по величине)

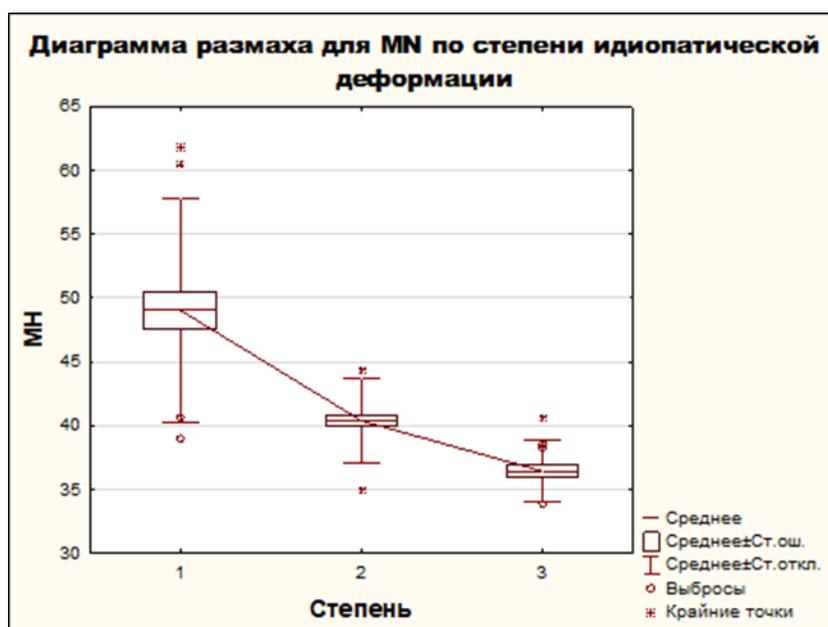
<i>Степень</i>	<i>Расстояние между внутренними лодыжками</i>
<b>1-я</b>	<b>&lt; 12 см</b>
<b>2-я</b>	<b>12–15 см</b>
<b>3-я</b>	<b>&gt; 15 см</b>

Интегральные показатели здоровья по шкале SF-36 – РН и МН имеют значимые различия в зависимости от степени ИХДНК. Данные различия представлены в виде ящичных диаграмм (Рисунки 1 и 2).

Отмечается достоверное снижение качества жизни по обоим интегральным показателям. РН у пациентов с 1-й степенью деформации составляет 55±4, со 2-й степенью – 46±3, и с 3-й степенью – 36±6. Значения МН равны 49±9, 40±3 и 36±2 соответственно.



**Рисунок 1** – Показатели РН у пациентов с 1-й, 2-й, 3-й степенью идиопатической деформации ног



**Рисунок 2** – Показатели МН у пациентов с 1-й, 2-й, 3-й степенью идиопатической деформации ног

Пациентов **2-й группы** условно разделили на три подгруппы в соответствии с этиологией:

- 1) деформации после переломов конечностей;
- 2) деформации после травм и заболеваний в детском возрасте;
- 3) деформации после операций.

Независимо от этиологии, у пациентов этой группы имелись следующие особенности: преимущественно одностороннее поражение (на той стороне, где было заболевание, травма или операция); значительные изменения в коленных суставах, причиной которых явилось непосредственное влияние заболевания, травмы либо оперативного вмешательства.

При сравнении клинических и рентгенологических показателей у пациентов 1-й и 2-й групп выделили характерные особенности (Таблица 8).

**Таблица 8** – Сравнение основных особенностей различных видов вальгусной деформации нижних конечностей у взрослых

<i>Основные характеристики</i>	<i>Вид деформации</i>	
	<b>Идиопатическая X-образная 1 группа</b>	<b>Приобретенная вальгусная 2 группа</b>
По этиологии	Неразрешившаяся физиологическая вальгусная деформация	– вследствие переломов – вследствие травм, заболеваний и операций в детском возрасте – вследствие неудачных операций
По распространённости	Всегда двусторонняя парная деформация	Чаще всего односторонняя, редко – двусторонняя непарная
По характеру сочетания с другими видами деформации	Имеет типичный набор основных и дополнительных признаков, сопутствующие деформации закономерны и предсказуемы	Сочетание с другими видами деформации не имеет закономерностей, характеризуется атипичностью
По характеру поражения коленного сустава	Деформация первична, изменения в суставе вторичны и имеют определенную стадию	Изменения в коленном суставе обусловлены как первичным травмирующим фактором, так и неадекватной нагрузкой вследствие деформации, имеют атипичный характер
По выбору приоритетного метода коррекции	Метод выбора – корригирующая остеотомия	Выбор метода лечения определяется как видом и степенью деформации, так состоянием коленного сустава

В качестве метода хирургического лечения в обеих группах применили остеотомию бедренной или большеберцовой костей с последующей коррекцией по Илизарову. Выбор метода был обусловлен его достоинствами и возможностями:

- отсутствие ограничений по величине, виду и локализации деформации;
- возможность одновременно с устранением деформации удлинить конечность;
- возможность выполнения коррекции в условиях гнойной инфекции и неудовлетворительного состояния мягких тканей на оперируемом сегменте.
- отсутствие ограничений по степени внутрисуставных поражений коленного сустава;
- высокая точность и возможность коррекции в процессе лечения;
- малая травматичность и инвазивность.

В Таблице 9 приведены величины основных РЛУ до и после коррекции у пациентов с ИХДНК.

**Таблица 9** – Величина основных референтных линий и углов до и после коррекции

<i>Английская аббревиатура</i>	<i>Величина до коррекции</i>	<i>Величина после коррекции</i>	<i>Величина в норме</i>
<i>MAD</i>	-29±12 мм	14±9 мм	9,7±6,8 мм
<i>ATFA</i>	11,2±2,4°	7,2±1,9°	6,8±1,4°
<i>aL DFA</i>	73,6±2,3°	80,2±1,5°	79–83°
<i>MPTA</i>	96,7±3,5°	85,4±3°	85–90°
<i>aPPTA</i>	87,6±1,2°	79,8±2,1°	77–84°

Эффективность хирургического лечения отличалась в зависимости от этиологии (1-я и 2-я группа) и степени деформации. В Таблице 10 представлены показатели РН и МН у пациентов 1-й группы до и после коррекции в зависимости от степени деформации.

**Таблица 10** – Показатели РН и МН (по шкале SF-36) у пациентов с идиопатической X-образной деформацией до и после коррекции

<i>Показатель</i>	<i>1-я степень (n = 8)</i>		<i>2-я степень (n = 17)</i>		<i>3-я степень (n = 6)</i>	
	<i>до</i>	<i>после</i>	<i>до</i>	<i>после</i>	<i>до</i>	<i>после</i>
<b>РН</b>	<b>53±2</b>	<b>59±2</b>	<b>45±2</b>	<b>56±2</b>	<b>34±7</b>	<b>52±5</b>
<b>МН</b>	<b>44±6</b>	<b>58±4</b>	<b>40±4</b>	<b>52±1</b>	<b>36±3</b>	<b>51±3</b>

Как видно из представленных данных, у пациентов с 1-й степенью деформации имеется относительно небольшое – в 1,1 раза (от  $53 \pm 2$  до операции до  $59 \pm 2$  после коррекции) повышение показателей РН и более существенное – в 1,3 раза повышение МН (от  $44 \pm 6$  до операции до  $58 \pm 4$  после коррекции). Это связано с тем, что у них исходные показатели физического функционирования находятся на достаточно высоком уровне, и значительного их повышения быть не может. Более существенное повышение МН объясняется изначально достаточно низким уровнем ментального функционирования до лечения и удовлетворенностью таких пациентов своим внешним видом, повышением самооценки и положительными изменениями в социальной сфере после коррекции.

У пациентов со 2-й степенью можно отметить более существенное – в 1,25 раза повышение РН (от  $45 \pm 2$  до операции до  $56 \pm 2$  после коррекции). Это связано с тем, что деформация такой величины уже ограничивает физическое функционирование. При этом показатели МН, как и в предыдущей подгруппе, увеличились в 1,3 раза (от  $40 \pm 4$  до операции до  $52 \pm 1$  после коррекции).

У пациентов с 3-й степенью ИХДНК существенно меняется динамика изменения исследуемых показателей. РН после коррекции возрастает в 1,5 раза (от  $34 \pm 7$  до операции до  $52 \pm 5$  после коррекции). Это связано с тем, что при 3-й степени имеются серьезные ограничения физического функционирования, особенно в тех случаях, когда деформация переходит в стадию субкомпенсации и декомпенсации. При этом показатель МН меняется меньше – в 1,4 раза (от  $36 \pm 3$  до операции до  $51 \pm 3$  после коррекции). Это говорит о том, что при выраженной деформации на первый план выходят проблемы физического, а не психологического функционирования.

Результаты оценки качества жизни по шкале SF-36 у пациентов 2-й группы представлены в Таблице 11.

Комментируя полученные данные, необходимо отметить, что, в отличие от пациентов 1-й группы с ИХДНК, в этой группе отмечается менее значимое улучшение оцениваемых показателей. Так, РН увеличился в 1,15 раза, а МР – в 1,13

раза. Нельзя оценить это как существенное улучшение качества жизни. Комментируя этот факт, следует еще раз обратить внимание на то, что у пациентов этой группы изначально имелись серьезные изменения, как в смежных суставах, так и в мягких тканях, связанные с первичным поражением. Это особенно проявлялось у пациентов с посттравматическими деформациями и последствиями неудачно выполненных операций.

**Таблица 11** – Показатели шкалы SF-36 у пациентов с приобретенной ВД до и после коррекции

<i>Показатель</i>	<i>Среднее значение (n = 25)</i>	
	<b>до</b>	<b>после</b>
<b>РН</b>	<b>39±9</b>	<b>45±9</b>
<b>МН</b>	<b>38±3</b>	<b>43±7</b>

Таким образом, хирургическая коррекция вальгусной деформации у пациентов двух представленных групп носила профилактический характер и не преследовала целью непосредственного улучшения функции коленного сустава. Нормализация распределения нагрузок в различных отделах коленного сустава рассчитана на долгосрочный перспективный результат. Поэтому непосредственные результаты улучшения качества по анализу показателей шкалы SF-36 относительно скромные, особенно во 2-й группе у пациентов с приобретенной деформацией. При этом необходимо отметить достоинства внешнего остеосинтеза как метода коррекции, имеющего минимальный риск развития тяжелых осложнений и позволяющий производить точную коррекцию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### ВЫВОДЫ

1. На основании данных литературы можно сделать заключение о том, что одним из наиболее распространенных видов вальгусной деформации нижних конечностей у взрослых является идиопатическая X-образная деформация. Также значительная часть подобных патологических состояний приходится на долю приобретенной вальгусной деформации. Учитывая, что вальгусная деформация бедра и голени часто сочетается с другими многоплоскостными многоуровневыми деформациями и укорочениями пораженного сегмента, оптимальным вариантом хирургической коррекции является метод Илизарова.

2. Обоснованным является предположение о том, что в основе этиологии идиопатической X-образной деформации лежит остановившаяся в своем развитии физиологическая вальгусная деформация коленного сустава, которая характерна для детей в возрасте 2–6 лет. Целесообразно рассматривать данное состояние как отдельную нозологическую единицу, характеризующуюся наличием основных и дополнительных признаков. К основным признакам относится двустороннее поражение, сочетание клинических и рентгенологических проявлений. Этот вид деформации проходит стадии компенсации, субкомпенсации и декомпенсации. Хирургическая коррекция позволяет достоверно улучшить показатели физического (РН) и психологического (МН) компонентов здоровья, определяемые по шкале SF-36. Показатели РН возрастают в 1,1–1,5 раза, показатели МН возрастают в 1,3–1,4 раза в зависимости от степени деформации. При оценке положения референтных линий и углов отмечается гиперкоррекция, которая рассматривается как положительный фактор.

3. Приобретенная вальгусная деформация связана с неправильно сросшимися переломами, поражением ростковой зоны в детском возрасте, а также с неудачными ортопедическими операциями. Этот вид деформации характеризуется атипичностью, первичным поражением суставных поверхностей и мягких тканей сегмента. Указанные факторы определяют низкий уровень возрастания показателей РН и МН после операции, несмотря на адекватное восстановление осевых и

угловых показателей. При этом показания к корригирующим операциям являются обоснованными, поскольку лечение в данном случае направлено на профилактику дальнейшего прогрессирования деформации и гонартроза.

4. Оптимальным вариантом коррекции является внесуставная остеотомия с максимально возможным удалением от линии сустава и постепенным выведением осевых и угловых показателей в правильное положение. С целью получения формы нижних конечностей, удовлетворяющей пациентов по внешнему виду, целесообразно на завершающих этапах лечения изменять конструкцию фиксатора таким образом, чтобы обеспечить смыкание голеней.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При определении показаний к хирургической коррекции вальгусной деформации нижних конечностей у взрослых необходимо учитывать два компонента: внешний вид и положение референтных линий и углов. Критерием наличия вальгусной деформации нижних конечностей является невозможность смыкания стоп при сомкнутых коленях.

2. Необходимым элементом диагностики является рентгенография нижних конечностей по всей длине. Учитывая частое сочетание вальгусной деформации с такими видами, как антекурвация, данное исследование необходимо выполнять в двух проекциях – прямой и боковой.

3. Компьютерная томография имеет ограниченные показания. Основным показанием для её выполнения является подозрение на ротационную деформацию в проксимальном отделе бедра.

4. При коррекции многоплоскостных многоуровневых деформаций коррекцию необходимо начинать с более высокого уровня (бедро) и выполнять операцию в два этапа. Первым этапом – коррекция бедра, вторым этапом – коррекция голени.

5. Во избежание повреждения малоберцового нерва остеотомию малоберцовой кости необходимо выполнять в оптимальной зоне – в нижней трети голени.

Коррекцию следует производить постепенно, путем изменения положения колец аппарата Илизарова.

6. Контроль коррекции и нормализации положения костных фрагментов производится на основании внешних признаков. Рентгеновское исследование в данном случае является вспомогательным. При выполнении подобных коррекций оценка положения референтных линий и углов возможна только при выполнении рентгенографии нижних конечностей по всей длине.

7. Активизировать пациента и приступать в разработке движений в суставах оперированной конечности необходимо в максимально ранние сроки, сразу после уменьшения послеоперационного болевого синдрома (на 3-4-й день после операции).

8. Нагрузка на оперированный сегмент необходима на протяжении всего периода фиксации. В первый месяц величина такой нагрузки должна составлять 20–30% от обычной, постепенно возрастая до 100% на завершающих этапах лечения.

9. Иммобилизацию внешними аппаратами необходимо сохранять до полного сращения. Дополнительная фиксация гипсовыми повязками нецелесообразна, так как ограничивает функциональные возможности пациентов на завершающих этапах лечения и увеличивает сроки полного восстановления.

**СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ  
ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Артемьев А.А., Бытдаев З.М., Подкосов О.Д., Абакиров М.Д., Кавецкий Ю.П., Сысоев И.А., Абросимов М.Н. Внеочаговая коррекция посттравматических деформаций большеберцовой кости // Научно-практический журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии». 2014. Том 17, № 3 (50). С. 5–10.

2. Артемьев А.А., Загородний Н.В., Мариничева И.Г., Ахпашев А.А., Абросимов М.Н., Артемьева Н.В., Керимов У.Ш. Особенности коррекции вальгусной деформации коленного сустава у взрослых // Научно-практический журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии». 2015. Том 18, № 2 (53). С. 5–10.

3. Артемьев А. А., Марголин Я. М., Ахпашев А. А., Абросимов М. Н. Роль и место корригирующих остеотомий в профилактике и лечении гонартроза // Тезисы Евразийского ортопедического форума (Москва, 29–30 июня 2017 г.). М., 2017. С. 177.

4. Артемьев А. А., Ивашкин А. Н., Бытдаев З. М., Абросимов М. Н., Соловьев Ю. С. Выбор уровня и вида остеотомий при коррекции деформаций в области коленного сустава» // Материалы 11-го Всероссийского съезда травматологов-ортопедов (Санкт-Петербург, 11–13 апреля 2018 г.). СПб., 2018. Т. 2. С. 707–709.

5. Артемьев А. А., Ивашкин А. Н., Абросимов М. Н., Шипулин А. А. Хирургическая коррекция идиопатической Х-образной деформации нижних конечностей у взрослых как фактор профилактики гонартроза // Илизаровские чтения (2018 г.): сб. материалов.

**АБРОСИМОВ Михаил Николаевич (Россия)**  
**ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ**  
**НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЗРОСЛЫХ**

Диссертация посвящена малоизученной проблеме оперативной ортопедии – хирургическому лечению вальгусной деформации коленного сустава у взрослых пациентов. Представлен опыт выполнения 98 реконструктивных операций у 56 пациентов. Важным достижением в методическом плане является разделение деформаций, которые встречаются у взрослых пациентов, на идиопатическую X-образную деформацию и приобретенную вальгусную деформацию. Каждый из этих видов имеет свои специфические особенности, которые необходимо учитывать при планировании оперативного лечения. Среди них необходимо отметить сочетание вальгусной деформации с другими видами смещения оси и состояние мягких тканей. В плане выбора хирургической техники оптимальной представляется т.н. открытоугольная остеотомия с последующей постепенной коррекцией аппаратом Илизарова. Вальгусная деформация является одним из основных факторов, приводящих к развитию и прогрессированию артроза коленного сустава, значительно отягощает физический и психологический статус пациентов. Коррекция с помощью аппарата Илизарова позволяет устранить все виды смещения, в 1,3–1,4 раза улучшает психологический и в 1,1–1,5 раза – физический статус пациентов в зависимости от степени деформации.

**Abrosimov Mikhail Nikolaevich (Russia)**  
**SURGICAL CORRECTION OF ADULT LOWER-LIMB**  
**VALGUS DEFORMITY**

The thesis focuses on the poorly-studied problem of operative orthopedics - the surgical treatment of the knee joint valgus deformity in adult patients. The experience of performing 98 reconstructive operations in 56 patients is presented. An important achievement in the methodical plan is the division of adult lower-limb deformities into idiopathic X-shape deformity and acquired valgus deformity. Each of them has its specific features that must be considered when planning for surgical treatment. Other than that, it is necessary to note the combination of valgus deformity with other types of displacement of the axes and the state of soft tissues. In terms of surgical technique, the optimal option is an open wedge osteotomy with subsequent gradual correction using the Ilizarov apparatus. Valgus deformity is one of the main factors leading to the development and progression of knee joint osteoarthritis, significantly aggravates the physical and psychological status of patients. Correction by using the Ilizarov apparatus eliminates all types of displacement, improves by 1,3–1,4 folds the psychological and by 1,1–1,9 folds the physical status of patients.