

На правах рукописи

СОЛОВЬЁВ Юрий Сергеевич

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ РАЗНОЙ ДЛИНЫ
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЗРОСЛЫХ**

Специальность 14.01.15 – Травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

15 МАЙ 2019

Москва – 2019



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

Научный руководитель:
Брижань Леонид Карлович

Доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры хирургии с курсами травматологии, ортопедии и хирургической эндокринологии ФГБУ Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Официальные оппоненты:
Иванов Павел Анатольевич

Доктор медицинских наук, заведующий научным отделением сочетанной и множественной травмы ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

Лядова Мария Васильевна

Доктор медицинских наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «17» июня 2019 года в 14.00 на заседании диссертационного совета Д 212. 203. 37 при Российском университете дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Российского университета дружбы народов (117198, г. Москва, ул. Миклухо -Маклая, д.8, к.2), и на сайте <http://dissovet.rudn.ru/>

Автореферат разослан

24.04 2019 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.203.37
кандидат медицинских наук



М.Ю. Персов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы обусловлена распространенностью разной длины нижних конечностей. У каждого тысячного человека в популяции разница в длине ног превышает 2 см (Волков М.В., 1985; Bhave A. с соавт., 1999; Subotnick S.I., 1981). К этому необходимо добавить последствия различных многочисленных заболеваний в детском возрасте с вовлечением ростковой зоны, последствия травм и операций (Кавецкий Ю.П., 2017; Нелин Н.И., 2010; Moseley S.F., 1987, 1989). В зависимости от величины разницы длины ног, длительности заболевания и наличия сопутствующих поражений скелета происходит формирование вторичных компенсаторных деформаций вышерасположенных отделов скелета, изменения в суставах, страдает эргономика. Совокупность указанных изменений в литературе получила название «синдром разной длины ног» (Rush W.A. с соавт., 1946; Subotnick S.I., 1981) Многообразие проявлений этого синдрома и факторов, влияющих на его выраженность, способствовали тому, что для коррекции этого состояния было разработано, предложено и внедрено огромное количество различных методов, начиная от массажа и ортопедических приспособлений и заканчивая т.н. нетрадиционными методами, не внушающими никакого доверия. К сожалению, известные на сегодняшний день хирургические методы очень травматичны, болезненны, и сами по себе чреватые серьезными осложнениями (Барановский Ю.Г., 2004; Попов В.В., 2006; Голяховский В., с соавт., 1999). Нередко тяжесть этих осложнений и их негативное влияние на качество жизни значительно превосходит проблемы, связанные с исходной разницей в длине ног.

Акцент на то, что в данное исследование вошли только взрослые пациенты, обусловлен серьезными различиями особенностей формирования данного состояния у детей и взрослых. Основное отличие заключается в наличии у детей ростковых зон, которые оказывают существенное влияние на развитие и прогрессирование процесса отставания (или, наоборот, удлинения) длины контралатеральных конечностей. Ростковые зоны также являются объектом воздействия ортопедов. Полное или частичное их блокирование влияет на рост конечности, что широко используется в детской ортопедии. У взрослых пациентов ростковые зоны отсутствуют. В этом состоит основное отличие. С одной стороны, это облегчает прогнозирование результата и позволяет рассчитывать на то, что предложенное и выполненное оперативное вмешательство будет исчерпывающим и завершающим по поводу данного заболевания.

Последние полвека отечественная ортопедическая школа пользуется научным и методическим багажом, основанным на методе Г.А.Илизарова. При всех достоинствах этого метода нельзя назвать его лишенным недостатков. Болезненность, длительность лечения, значительное количество осложнений, низкий уровень качества жизни в процессе лечения значительно затрудняют использование этого метода. Нельзя не отметить и другой, исключительно важный элемент. Построенная на технологии дистракционного остеосинтеза концепция удлинения конечностей практически не предусматривает возможности укорачивающих операций как варианта

коррекции разницы в длине нижних конечностей. Эта методика применяется, однако в отечественной литературе публикаций на эту тему практически нет. Англоязычные источники рассматривают укорачивающие операции как элемент коррекции, однако роль и место различных методов в арсенале способов, которыми располагает современная ортопедия, не определены.

Кроме того, в последние годы появились другие методики хирургического лечения, роль которых пока еще не изучена и не оценена. Речь идет о применении внутренних конструкций, наиболее известным из которых является предложенный А.И.Блискуновым интрамедуллярный дистрактор. Необходимо отметить, что современные импортные конструкции отличаются лишь дизайном и механизмом дистракции. При кажущейся привлекательности эти методики также сопровождаются значительным числом осложнений и, кроме того, чрезвычайно дороги. Представляет интерес комбинированный метод – сочетание внешней дистракции с внутренней фиксацией.

Таким образом, значительная распространенность в популяции патологических состояний, сопровождающихся разной длиной нижних конечностей, отсутствие четких критериев выбора метода и объема хирургической коррекции, значительное число осложнений при их применении определили актуальность настоящего исследования.

Цель работы – оптимизация тактики хирургической коррекции разной длины нижних конечностей у взрослых

Задачи исследования:

1. На основании данных литературы изучить особенности «синдрома разной длины ног», сравнить существующие методы хирургической коррекции.
2. Выделить и сравнить основные группы взрослых пациентов с разной длиной нижних конечностей с учетом этиологических факторов и механизмов адаптации.
3. Разработать методику определения величины оптимальной величины хирургической коррекции
4. Оценить результаты хирургического лечения пациентов в разных группах.

Научная новизна

Впервые в отечественной ортопедии разная длина нижних конечностей у взрослых рассматривается как составная часть многокомпонентных деформаций нижних конечностей различной этиологии. Изучены, проанализированы и выделены основные механизмы компенсации разной длины нижних конечностей.

Хирургические методы коррекции рассматриваются как элемент комплексного лечения, основанного на возможностях использования различных ортопедических изделий, позволяющих компенсировать значительную часть укорочения без рисков развития дополнительных осложнений.

В качестве основного метода оптимизации хирургической коррекции внедрено в практику понятие оптимальной величины коррекции и разработана методика её определения.

Апробированы различные варианты основных методов коррекции – удлинение по Илизарову, удлинение по Илизарову в сочетании с интрамедуллярным остеосинтезом, укорачивающие операции.

Практическая значимость

Предлагаемые методы лечения пациентов с разной длины нижних конечностей позволяют дифференцированно подходить к выбору уровня, объема и метода коррекции в зависимости от этиологии, величины укорочения и наличия сопутствующих деформаций. Несмотря на хирургическую направленность, данная работа предполагает минимизацию объема хирургической коррекции. Это относится и к количеству этапов лечения, и к величине одномоментного удлинения укороченного сегмента.

Применение такого редкого и малоизученного варианта коррекции разной длины нижних конечностей, как укорочение более длинного сегмента, направлено на получение окончательного результата и завершение длительного и травматичного лечения в наиболее тяжелых случаях. Имеются в виду те наблюдения, когда перспективы удлинения ограничены из-за плохого состояния мягких тканей, наличия гнойных и трофических процессов в зоне патологического очага и целого ряда других причин.

Все указанные особенности коррекции длины нижних конечностей направлены на оптимизацию лечебного процесса, сокращение сроков лечения и получение в итоге положительных результатов. Это имеет важное практическое значение.

Положения, выносимые на защиту

1. Разная длина нижних конечностей у взрослых является причиной и пусковым механизмом формирования процесса адаптации к данному патологическому состоянию.

2. В зависимости от этиологии заболевания существуют различные способы адаптации, каждый из которых имеет свои особенности и требует дифференцированного подхода к компенсации и коррекции.

3. Хирургические методы удлинения конечностей травматичны, болезненны, рискованны в плане развития дополнительных осложнений, продолжительны по времени и дискомфортны для пациентов. Все это требует как оптимизации известных методов, так и ограничения показаний к их применению.

4. Величина истинного укорочения и величина оптимальной компенсации – это два разных понятия. Величина оптимальной компенсации всегда меньше, эта разница зависит от этиологии и длительности существования заболевания. Объективное обоснование возможности удлинения на меньшую величину – это один из методов снижения рисков и осложнений, связанных с удлинением на значительную величину.

5. Укорачивающие операции являются равнозначным методом коррекции раз-ной длины нижних конечностей, имеют определенные показания и преимущества. Ограниченное их использование и относительно небольшой опыт их применения требуют дальнейшего изучения и оптимизации.

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, ГБУЗ МО Люберецкая районная больница № 1, ООО «Медгрант» (г. Железнодорожный).

Апробация работы.

Материалы работы представлены на:

- XI Всероссийском съезде травматологов-ортопедов, 11–13 апреля 2018 г. (г. Санкт-Петербург);
- 4-й съезд врачей неотложной медицины с международным участием «Роль больниц скорой помощи и научно-исследовательских институтов скорой медицинской помощи в снижении предотвратимой смертности среди населения», приуроченный к празднованию 95-летия НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 19-20 октября 2018 г. (г. Москва).
- международной конференции «ТРАВМА -2018. Мультидисциплинарный подход. 2-3 ноября 2018 г. (г. Москва);
- на совместном заседании кафедр травматологии и ортопедии, травматологии, ортопедии и артрологии РУДН;

Публикации.

По теме диссертации опубликованы 4 работы, 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, 4 глав, заключения, выводов и списка литературы. Работа изложена на 113 страницах компьютерного текста, содержит 28 таблиц и 48 рисунков. Список литературы включает 144 литературных источника, из них 81 отечественный и 63 иностранных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика клинического материала

Работа выполнена в период с 2008 по 2018 г.г. на базе ГБУ ДЗМ ГКБ им. В. П. Демикова, ГБУЗ МО Люберецкая районная больница № 1, ФГБУ Главный военный

клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко, ООО «Медгарант» (г. Железнодорожный).

Клинический материал представлен 172 (100%) наблюдениями. Это пациенты с РДНК, различной этиологии, величины и локализации, которые обратились за консультативной помощью, 75 (43,6%) из них были прооперированы.

В зависимости от этиологии пациентов разделили на 4 группы:

1 группа – неправильно сросшиеся переломы. Эту группу составил 71 пациент, 28 из них прооперировали.

2 группа – резекции после тяжелых травм, неудачных операций, остеомиелита или опухоли. За консультативной помощью обратились 39 пациентов, 19 были прооперированы.

3 группа – заболевания и операции в детском возрасте с вовлечением ростковых зон, которые привели к формированию РДНК. Обратились 36, прооперированы 17 пациентов.

4 группа – идиопатическая разница длины ног – 26 и 11 соответственно.

Такое разделение было обусловлено необходимостью систематизации по критериям, которые бы позволили приблизиться к решению проблемы определения оптимальной величины компенсации с учетом особенностей адаптации. В названных группах такие механизмы были различными.

Распределение пациентов по группам и величине РДНК представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение пациентов по группам

Этиология разной длины нижних конечностей (РДНК) (РДНК, см)	Количество обратившихся	Количество оперированных
1. Неправильно сросшиеся переломы (РДНК=2,9±1,3 см)	71 (41,3%)	28 (37,3%)
2. Резекции после тяжелых травм, остеомиелита или опухоли (РДНК=6,2±3,1)	39 (22,7%)	19 (25,3%)
3. Заболевания и операции в детском возрасте (РДНК=3,7±1,5)	36 (20,9%)	17 (22,7%)
4. Идиопатическая РДНК (РДНК=2,1±0,9)	26 (15,1%)	11 (14,7%)
Итого (РДНК=4,1±1,9)	172 (100%)	75 (100%)

Методы исследования

Использовали методы исследования: клинический, рентгенологический, биомеханический. Принципиальным было выполнение длинномерных изображений нижних конечностей с захватом тазобедренного, коленного и голеностопного суставов. Рентгенологическое исследование выполняли, подбирая под укороченную ко-

нечность подставки необходимой высоты таким образом, чтобы полностью компенсировать разницу в длине ног (рисунок 1).



Рисунок 1. Внешний вид пациента 1 группы при выполнении рентгенографии нижних конечностей по всей длине в боковой проекции (слева) и полученное при этом изображение (справа).

В качестве основных методов остеосинтеза применяли внешний по Илизарову и интрамедуллярный. По виду вмешательства наблюдения распределились следующим образом:

- удлинение по Илизарову – 64 (85,3%);
- удлинение с помощью аппарата Илизарова на штифте – 6 (8%);
- резекция с укорочением 5 (6,7%)

Коррекцию на уровне бедра выполнили 14 (18,7%) пациентам, на уровне голени – 61 (81,3%) пациенту.

Результаты оценивали по шкале качества жизни SF-36. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы Statistica 13.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Различия в длине нижних конечностей при вертикальном положении тела заставляют человека компенсировать эту разницу с целью профилактики развития и прогрессирования т.н. «синдрома разной длины ног». В практическом отношении по механизму целесообразно разделить такую компенсацию на пассивную и активную.

Пассивная компенсация предполагает использование дополнительных методов коррекции РДНК. К ним относятся различные типы ортопедических изделий (стельки, коски, специальная обувь и пр.). К этой же группе можно отнести и хирур

гические методы изменения длины конечности (удлиняющие и укорачивающие операции). Принципиальным является то, что при использовании пассивной компенсации в этот процесс не вовлекаются собственные механизмы (ресурсы) адаптации человека.

Активная компенсация РДНК происходит с вовлечением собственных механизмов (ресурсов) адаптации человека. Это происходит в тех случаях, когда пациенты отказываются использовать ортопедические приспособления или не готовы прибегнуть к хирургическому лечению. При углубленном комплексном обследовании (клиническое, рентгенологическое, инструментальное) выявляются деформации других отделов скелета, которые сформировались в результате длительной активной компенсации. Бывает трудно понять, почему одни пациенты готовы использовать возможности предлагаемых методов пассивной компенсации, а другие категорически отказываются от этого. Ниже в таблице 2 представлено распределение пациентов обследуемых групп по виду компенсации.

Таблица 2. Распределение пациентов различных групп по виду компенсации

Группа	Разница длины нижних конечностей, см	Тип компенсации		Всего
		пассивный	активный	
1	2,9 \pm 1,3	21 (29,6%)	50 (70,4%)	71 (100%)
2	6,2 \pm 3,1	32 (82,1%)	7 (17,9%)	39 (100%)
3	3,7 \pm 1,5	9 (25,0%)	27(75,0%)	36 (100%)
4	2,1 \pm 0,9	5 (19,2%)	21 (80,8%)	26 (100%)
Итого	4,1\pm1,9	67 (39,0%)	105 (61,0%)	172 (100%)

Комментируя представленные в таблице данные, следует отметить, что большая часть пациентов - 105 (61,0%) - отказывается от применения ортопедических приспособлений.

Выявили 2 основных типа компенсации разной длины нижних конечностей. **Первый тип активной компенсации РДНК** реализуется за счет вышерасположенных отделов скелета и проявляется в виде деформации таза и позвоночника. При этом компенсаторные деформации скелета носят фиксированный характер в виде сколиоза и асимметрии таза. **Второй тип активной компенсации РДНК** реализуется за счет того, что при отказе от пассивной коррекции пациенты стараются ходить на **переднем отделе стопы**.

Распределение пациентов различных групп по типу компенсации представлено в таблице 3. В таблице представлены данные обследования не всех 172 (100%)

пациентов, а лишь 105 (61,0%) из них, которые реализовывали механизм активной компенсации РДНК.

Этиология разной длины нижних конечностей (РДНК)	Тип компенсации		Всего
	1	2	
1. Неправильно сросшиеся переломы	19 (38%)	31 (62%)	50 (100%)
2. Резекции после тяжелых травм, остеомиелита или опухоли	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7 (100%)
3. Заболевания и операции в детском возрасте	21 (77,8%)	6 (22,2%)	27 (100%)
4. Идиопатическая РДНК	16 (76,2%)	5 (23,8)	21 (100%)
Итого	58 (55,2%)	47(44,8%)	105 (100%)

Таблица 3. Распределение пациентов различных групп по типу активной компенсации

Обращает на себя внимание, что в 1 и 2 группах, где укорочение являлось «острым», развившимся в результате травмы или операции, преобладал 2-й тип компенсации. В 3 и 4 группах, где укорочение формировалось с детства, если та можно выразиться, было «хроническим», преобладал 1-й тип компенсации.

Описанные выше особенности отразились на качестве жизни пациентов. Часть пациентов исследуемых групп были опрошены по шкале SF-36. Полученные данные по основным показателям представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты исследования по шкале SF-36 в различных группах

Показатель	Группы			
	1 (n=17)	2 (n=14)	3 (n=11)	4 (n=13)
Физическое функционирование (PF)	71±20	42±17	71±12	89±5
Роль физическое функционирование (RP)	66±26	57±30	81±16	92±15
Боль (BP)	79±17	62±16	78±15	95±8
Общее здоровье (GH)	39±14	35±16	48±13	53±11
Жизнеспособность (VT)	41±13	35±15	57±14	46±9
Социальное функционирование (SF)	69±13	55±19	77±21	74±25
Роль эмоциональное функционирование (RE)	68±18	59±29	79±17	92±14

Психологическое здоровье (МН)	49±15	43±14	60±10	50±6
Физический компонент здоровья (РН)	45±7	37±7	48±5	53±4
Психологический компонент здоровья (МН)	39±6	35±8	45±7	42±4

Особый интерес представляли интегральные показатели: физический (РН) и психический (МН) компоненты здоровья. Именно их исследовали более подробно. На рисунке 2 представлены показатели РН среди пациентов различных групп, на рисунке 3 – показатели МН.

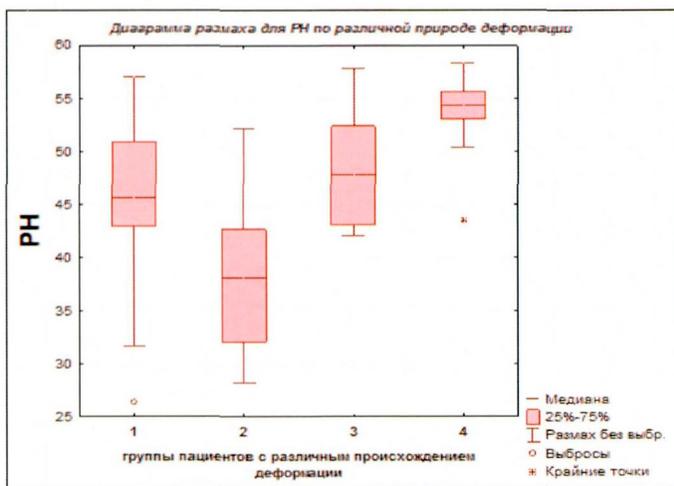


Рисунок 2 - Показатели РН среди пациентов разных групп, отличающихся происхождением РДНК.

Как следует из полученных данных, РН отличается в различных группах. Особенно низкий он во 2 группе, что вполне объяснимо, поскольку значительная величина РДНК, сопутствующие ограничения движений в суставах, компенсация громоздкими ортопедическими конструкциями значительно ограничивают физические возможности и снижают качество жизни. Данный показатель примерно одинаков у пациентов 1 и 3 групп. Это связано с тем, что набор сопутствующих проблем у них идентичен и отличается фактически лишь этиологией. Что касается пациентов 4 группы, то физические их возможности фактически соответствуют показателям здоровых людей.

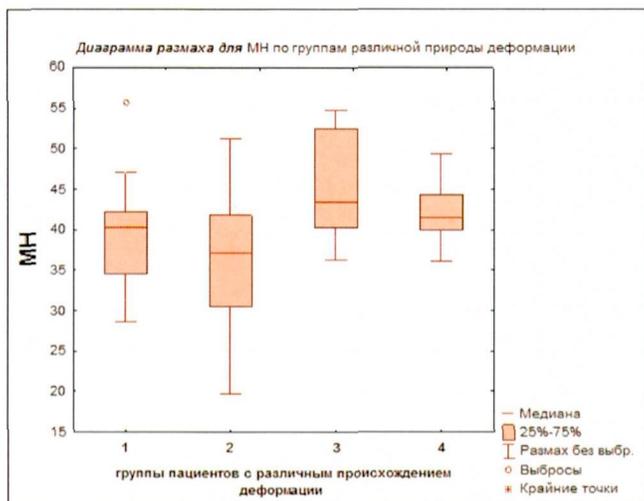


Рисунок 3 - Показатели МН среди пациентов разных групп, отличающихся происхождением РДНК.

Как следует из представленных данных, профиль МН не совпадает с РН. Например, отличия по МН в группах 2 и 4 имеются, но они не являются существенными. Это обусловлено тем, что, несмотря на хорошие физические показатели, в этой группе пациенты сосредоточены на своей проблеме и считают её сильно влияющей на качество их жизни. В определенной мере именно психологические проблемы определяют решение пациентов прибегнуть к хирургическому лечению.

Таким образом, влияние на качество жизни оказывают все составляющие данного патологического состояния: непосредственно деформация, сопутствующие осложнения, компенсаторные адаптационные деформации и пр. Важное значение имеют не только (и не столько) ограниченные физические возможности таких пациентов, но и их психологическое состояние, отношение к проблеме, влияющее на выбор метода коррекции.

Разную длину нижних конечностей у взрослых необходимо рассматривать как частный случай одного из видов многоплоскостных деформаций. При этом роль разницы в длине исключительно велика в развитии нарушений биомеханики походки и развитии приспособительных адаптационных механизмов, которые при длительном существовании сами по себе составляют дополнительную проблему. В плане лечения одним из наиболее важных элементов является определение оптимальной величины коррекции и её осуществление наиболее рациональным способом.

Одним из важных пунктов предоперационного планирования является определение **оптимальной величины коррекции**. Кажущаяся на первый взгляд очевидной необходимость удлинения более короткой конечности на величину т.н. истинного укорочения является ошибкой. Разница между истинным укорочением конечности и величиной оптимальной коррекции обусловлена развитием стойких компенсаторных установок при длительной некомпенсированной разной длине ног.

Для этих целей разработали и применили методику определения оптимальной величины хирургической коррекции для трех возможных вариантов коррекции РДНК:

- когда планируется удлинение укороченного сегмента, при этом отсутствуют дополнительные деформации;

- когда планируется удлинение укороченного сегмента, но при этом имеются другие виды деформации;

- когда планируется укорочение более длинного сегмента.

Вариант 1. Удлинение укороченного сегмента, при этом отсутствуют дополнительные деформации. Методика состоит из нескольких этапов и заключается в следующем.

- 1 – с помощью рентгенограмм определяем величину истинного укорочения по В.О. Марксу. Это является верхней границей удлинения, поскольку оптимальная величина коррекции никогда не превышает величину истинного укорочения;

- 2 – пациенту предлагается самостоятельно определить оптимальную величину компенсации путем подкладывания под укороченную конечность стопы твердых пластин толщиной 2 мм до величины истинного укорочения. После этого, убирая по одной пластинке, пациент определяет ту высоту, при которой он испытывает максимальный комфорт.

- 3 этап – необходимо то же самое проделать в процессе ходьбы, нарастив подошву обуви отрывающимися пластинками.

Как правило, такое определение величины потенциального удлинения соответствует оптимальному и позволяет получить хороший результат, полностью удовлетворяющий пациента.

Вариант 2. Удлинение укороченного сегмента, но при этом имеются другие виды деформации. Реализация описанных выше 3-х пунктов может быть либо затруднительна, либо невозможна из-за выраженной деформации конечности. Пациент в таких случаях не может ровно поставить стопу. Для таких случаев разработали другую методику. Первые 3 пункта (описанные выше) позволяют лишь очень приблизительно определить искомую величину. Поэтому величину оптимальной компенсации определяли уже в процессе distraction. Этот вариант состоит из следующих элементов:

- 1 – устранение угловой и других видов деформации (ротационная, угловая в боковой проекции и пр.);

- 2 – собственно удлинение конечности с гиперкоррекцией на 5-7 мм;

3 – окончательное определение величины оптимальной коррекции путем копрессии-дистракции регенерата с интервалом примерно в 1 неделю, чтобы пациент мог адаптироваться, к изменению длины конечности.

4 – перевод аппарата Илизарова из режима коррекции в режим фиксации до полной консолидации и окончательного формирования дистракционного регенерата.

Все эти элементы также применяются и у пациентов с изолированным укорочением сегмента для более точного определения величины удлинения, как дополнение варианта 1.

Вариант 3. Укорочение более длинного сегмента. Несмотря на то, что укорачивающие операции не получили столь широкого распространения, как удлиняющие, бывают ситуации, когда именно этот вариант является единственно возможным. Например, при поражении противоположной, более короткой конечности, затрудняющей возможность её удлинения. Оптимальная величина коррекции все же меньше истинной величины укорочения (удлинения). По результатам лечения получили следующие данные (таблица 5).

Таблица 5. Сравнение величин коррекции и РДНК в разных группах

Группы, (кол-во операций)	Средняя величина РДНК, см	Средняя величина коррекции, см	% коррекции
1. Неправильно сросшиеся переломы (n=28)	3,2±1,1	2,9±0,6	90,6%
2. Резекции после тяжелых травм, остеомиелита или опухолей (n=19)	4,9±2,1	4,1±1,6	83,7%
3. Заболевания и операции в детском возрасте (n=17)	3,4±1,6	2,2±0,9	64,7%
4. Идиопатическая РДНК (n=11)	3,5±0,8	1,8±0,4	51,4%
Итого (n=75)	4,1±1,3	3,2±0,8	78,0%

Оптимальная величина коррекции приближена к величине истинной РДНК пациентов 1 и 2 групп, составляя 90,6% и 83,7% соответственно. Это связано с тем, что в этих группах разрывы сформировались уже во взрослом возрасте, пациенты достаточно быстро обратили на неё внимание. В 3 и 4 группах данное соотношение значительно меньше – 64,7% и 51,4% соответственно. Это связано с длительным хроническим состоянием и сформировавшимися механизмами адаптации.

Многообразие различных факторов, влияющих на возможность использования пораженной конечности при ходьбе и стоянии, в различных сочетаниях, определил необходимость выбора в качестве единственно возможного метода сравнения результатов лечения оценку качества жизни. Шкала SF-36 – наиболее популярна

универсальный инструмент для проведения подобных исследований. Ниже в таблице 6 приведена оценка интегральных показателей – физического (РН) и психологического (МН) компонентов здоровья до и после хирургического лечения в разных группах.

Таблица 6. Сводные данные по показателям шкалы SF-36 до и после коррекции в разных группах.

Показатель	1 группа (n=14)		2 группа (n=11)		3 группа (n=9)		4 группа (n=10)	
	до	после	до	после	до	после	до	после
РН	44±7	54±5	37±8	53±5	46±5	58±1	53±4	58±1
МН	38±5	48±5	35±9	47±5	45±7	51±3	42±4	52±3

Как следует из полученных в результате опроса данных, которые представлены в виде диаграмм и таблиц, в результате проведенного хирургического лечения во всех группах получено значимое улучшение показателей качества жизни.

В частности, в 1 группе РН увеличился в 1,2 раза, МН – в 1,3 раза. Во 2 группе эти показатели 1,4 и 1,3 соответственно, в 3 группе – 1,3 и 1,1, в 4 группе – 1,1 и 1,2. Следует отметить значительное возрастание показателей физического функционирования РН во 2 группе, что связано с возможностью для многих пациентов отказаться от ношения громоздких ортопедических изделий. В 4 группе, наоборот, РН возрос всего в 1,1 раза. Это объясняется с тем, что и до операции этот показатель был достаточно высоким, почти как у здоровых людей.

Таким образом, длительное отсутствие компенсации неравной длины ног приводит к развитию стойких необратимых деформаций вышерасположенных отделов скелета (таза и позвоночника). В последующем эти деформации по механизму обратной связи уже сами будут определять величину необходимой компенсации. Чем больше срок, прошедший от момента развития РДНК до момента коррекции, тем на меньшую величину необходимо удлинять (или укорачивать) пораженную конечность. Хирургическое лечение пациентов с разной длиной нижних конечностей является эффективным методом восстановления биомеханических показателей и качества жизни этой тяжелой категории пациентов.

ВЫВОДЫ

1. По данным литературы формирование «синдрома разной длины нижних конечностей» приводит к серьезным вторичным изменениям опорно-двигательного аппарата, которые носят компенсаторный характер и зависят от таких факторов, как величина разной длины нижних конечностей, длительность заболевания и возраст, в котором оно развилось. Существующие методы хирургической коррекции принципиально разделяются на удлиняющие и укорачивающие операции. Определение оп-

тимальной величины удлинения или укорочения носит эмпирический характер и основывается на необходимости коррекции на полную величину разницы в длине.

2. В зависимости от этиологии заболевания взрослые пациенты с разной длиной нижних конечностей могут быть отнесены к одной из 4-х групп: неправильно сросшиеся переломы; укорочения вследствие резекций (при травмах, опухолях или остеомиелите); разная длина ног вследствие заболеваний, травм и операций в детском возрасте; идиопатическая разная длина нижних конечностей. При этом можно выделить два типа адаптации к разной длине нижних конечностей: 1 тип – преимущественно за счет деформации таза и позвоночника; 2 тип – преимущественно за счет подошвенной флексии стопы. 1-й тип компенсации характерен для постепенно прогрессирующих деформаций, формирующихся в детском возрасте. 2-й тип характерен для остро формирующихся деформаций и укорочений, связанных с травмами и операциями.

3. Разработанная методика определения оптимальной величины коррекции разной длины нижних конечностей основана на оценке пациентом наиболее комфортных ощущений по визуально-аналоговой шкале. Предварительная оценка производится на этапе предоперационного планирования, окончательная – в процессе distraction. По результатам проведенного лечения величина оптимальной коррекции составляет от 51,4% до 90,6% величины истинной разницы длины нижних конечностей в разных группах.

4. Многообразие различных патологических состояний, проявляющихся разной длиной нижних конечностей, определяют выбор в качестве наиболее универсального метода оценку результатов по шкале SF-36. Хирургическая коррекция разной длины нижних конечностей способствует улучшению как физического, так психического компонентов здоровья. Выраженность положительного эффекта различна в группах, отличающихся по этиологии и величине разной длины нижних конечностей. Физический компонент здоровья РН возрос в 1,1-1,4 раза, психологический компонент МН возрос в 1,1-1,3 раза.

Практические рекомендации

1. При определении тактики хирургического лечения необходимо тщательное ортопедическое обследование пациентов с целью выявления противопоказаний к удлиняющим операциям, определения величины истинного укорочения (удлинения), а также с целью выявления дополнительных деформаций, являющихся следствием как первичных заболеваний и травм, так и механизмов адаптации.

2. Противопоказанием к удлиняющим операциям являются случаи кажущегося и относительного (по В.О.Марксу) укорочения нижних конечностей на уровне тазобедренного сустава. В таких случаях показано эндопротезирование.

3. В современных условиях в протокол предоперационного обследования обязательно должно входить выполнение длинномерных изображений с захватом тазобедренного, коленного и голеностопного суставов. Оптимальным является проведение этого исследования на специальных приставках к стандартным рентгеновским

аппаратам. При наличии дополнительных многоплоскостных деформаций показано выполнение КТ также с захватом всех суставов нижней конечности.

4. С целью предотвращения таких осложнений, как контрактуры коленного сустава, при наличии укорочения бедренной кости, не превышающего 4-5 см целесообразно производить удлинение голени.

5. В случаях посттравматических деформаций и укорочений при наличии не удаленных металлоконструкций целесообразно совмещать операции по их удалению с выполнением реконструктивных элементов вмешательства.

6. В тех случаях, когда укорочение развилось вследствие применения на предыдущем этапе лечения переломов с помощью интрамедуллярного штифта, целесообразно не извлекать его при установке внешнего фиксатора. В таких случаях дистальные блокирующие винты извлекаются, накладывается внешний фиксатор, кость пересекается. С помощью внешнего фиксатора производится удлинение сегмента. После завершения distraction производится повторное блокирование штифта, внешний аппарат демонтируется.

7. При планировании величины удлинения либо в процессе distraction (в зависимости от вида деформации) необходимо определять величину оптимальной коррекции по одному из трех вариантов с применением разработанной визуально-аналоговой шкалы. Общим для всех вариантов является коррекция в процессе лечения на основе субъективных ощущений пациента.

8. При удлинении сегмента после предшествующих хирургических вмешательств уровень коррекции необходимо определять с учетом состояния мягких тканей, наличия признаков инфекции, не удаленных металлофиксаторов и других признаков посттравматического патологического очага. Целесообразно выполнять удлиняющую остеотомию на другом уровне.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Артемьев А.А., Грицюк А.А., Нелин Н.И., Соловьев Ю.С., Абросимов М.Н., Плетнев В.В., Клинико-рентгенологические особенности формирования distractionного регенерата при удлинении голени по Илизарову.// Кафедра травматологии, 3 (33) 2018. – с.5-10.

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 всероссийского съезда травматологов-ортопедов том 2 стр. 707-709 Санкт-Петербург 11-13 апреля 2018г.

Артемьев А.А., Силин А.Ю., Ивашкин А.Н., Максимов Б.И., Шипулин А.А., Соловьев Ю.С., Возможности получения длинномерных изображений скелета на современном оборудовании.// Научно-практический журнал «Вестник травматологии и ортопедии». Стр 69-73 №3-4/2018

Артемьев А.А., Ивашкин А.Н., Соловьев Ю.С., Сысоев И.А., Укорачивающая резекция как наиболее рациональный вариант лечения инфицированных суставов. // Сборник тезисов международной научно-практической конференции «Травма 2018: Мультидисциплинарный подход» – г. Москва, 2018.

Соловьёв Юрий Сергеевич (Россия)
ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ РАЗНОЙ ДЛИНЫ
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЗРОСЛЫХ

Работа посвящена оптимизации тактики хирургической коррекции разной длины нижних конечностей у взрослых. В процессе работы изучены, проанализированы и выделены основные механизмы компенсации разной длины нижних конечностей. Выполнен анализ результата лечения 172 пациентов, 75 из которых были прооперированы. Все пациенты по этиологии разделены на 4 группы.

Исследование показало, что разную длину нижних конечностей у взрослых необходимо рассматривать как составную часть многокомпонентных деформаций нижних конечностей различной этиологии. При этом роль разной длины исключительно велика в развитии нарушений биомеханики походки и развитии приспособительных адаптационных механизмов, которые при длительном существовании сами по себе составляют дополнительную проблему.

В ходе исследования разработана и применена методика определения оптимальной величины коррекции разной длины нижних конечностей, основанная на оценке пациентом наиболее комфортных ощущений по визуально-аналоговой шкале. Предварительная оценка производится на этапе предоперационного планирования, окончательная – в процессе distraction.

Предлагаемые методы лечения пациентов с разной длиной нижних конечностей позволяют дифференцированно подходить к выбору уровня, объема и метода коррекции в зависимости от этиологии, величины укорочения и наличия сопутствующих деформаций. Несмотря на хирургическую направленность, данная работа предполагает минимизацию объема хирургической коррекции. Это относится и к количеству этапов лечения, и к величине одномоментного удлинения укороченного сегмента.

Solovyov Yuri Sergeevich (Russia)
SURGICAL CORRECTION OF DIFFERENT LENGTH OF THE LOWER
EXTREMITIES IN ADULTS

The work is devoted to the optimization of the tactics of surgical correction of different lengths of the lower limbs in adults. In the course of work, the main compensation mechanisms of different lengths of the lower limbs were studied, analyzed and highlighted. The analysis of the results of treatment of 172 patients, 75 of whom were operated. All patients on the etiology are divided into 4 groups.

The study showed that different lengths of the lower limbs in adults should be considered as an integral part of the multicomponent deformations of the lower extremities of various etiologies. At the same time, the role of different lengths is exceptionally large in the development of gait biomechanics disorders and the development of adaptive mechanisms, which in their long-term existence themselves constitute an additional problem.

In the course of the study, a method was developed and applied to determine the optimal amount of correction for different lengths of the lower extremities, based on the patient's assessment of the most comfortable sensations using a visual analogue scale. A preliminary assessment is made at the stage of preoperative planning, the final - in the process of distraction.

The proposed methods for treating patients with different lengths of the lower limbs allow a differentiated approach to the choice of level, volume and method of correction depending on the etiology, magnitude of shortening and the presence of associated deformities. Despite the surgical focus, this work involves minimizing the amount of surgical correction. This applies to the number of stages of treatment, and to the value of one-stage elongation of the shortened segment.

Итого: 111 экз.

Подписано в печать: 20.03.2019

Объем: 1,0 п.л.

Тираж 100 экз. Заказ № 1034

Отпечатано в типографии «Реглет»

119526, г. Москва, пр-т

Вернадского, д.39 (495) 363-78-90,

www.reglet.ru

65