

# СБОРНИК ИССЛЕДОВАНИЙ ОТ BAUERFEIND

# СОДЕРЖАНИЕ

## ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ОРТЕЗОВ ДЛЯ ТРЕНИРОВОК

<b>1</b>	<b>Коленный сустав</b> .....	<b>4</b>
1.1	GenuTrain .....	4
1.2	GenuTrain A3 .....	8
<b>2</b>	<b>Позвоночник</b> .....	<b>10</b>
2.1	LumboTrain .....	10
2.2	LumboTrain/LumboLoc .....	14
<b>3</b>	<b>Локтевой и лучезапястный сустав</b> .....	<b>16</b>
3.1	EpiTrain .....	16
3.2	ManuTrain .....	18
<b>4</b>	<b>Голеностопный сустав</b> .....	<b>20</b>
4.1	MalleoTrain .....	20

## ИССЛЕДОВАНИЯ ОРТЕЗОВ

<b>5</b>	<b>Коленный сустав</b> .....	<b>24</b>
5.1	GenuPoint .....	24
5.1	MOS Genu .....	26
5.1	SofTec Genu .....	28
5.1	SofTec Genu/SecuTec Genu .....	32
5.1	SofTec OA .....	34
<b>6</b>	<b>Позвоночник</b> .....	<b>36</b>
6.1	SacroLoc .....	36
<b>7</b>	<b>Голеностопный сустав</b> .....	<b>40</b>
7.1	MalleoLoc .....	40

## ИССЛЕДОВАНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТЕЛЕК

<b>8</b>	<b>Стопа</b> .....	<b>42</b>
8.1	ErgoPad redux heel .....	42
8.2	ErgoPad weightflex 2 .....	44

# GenuTrain®

## ОЦЕНКА БИОМЕХАНИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА БАНДАЖА ДЛЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА GenuTrain

Швеен Р., Геринг Д., Голлгофер А.

Институт спорта и спортивной науки Фрайбургского университета

Один из постулатов лечебной эффективности GenuTrain заключается в разгрузке и стабилизации коленного сустава. Целью данного исследования было изучение биомеханического воздействия бандажей для коленного сустава на пациентов с патологическим изменением походки, путем одновременного сравнительного обследования пациентов с артрозом коленного сустава при ходьбе. При этом особое внимание было уделено аддукции коленного сустава, а также ротации, поскольку они рассматриваются в совокупности причин возникновения артроза коленного сустава. В исследовании сравнивается кинематика и кинетика ходьбы с бандажом для коленного сустава и без него.

### МЕТОДОЛОГИЯ

Выборка:	n = 31 (16 ж, 15 м),
Возраст:	51 ± 9 ж, 54 ± 6 м лет
Бандаж для тестирования:	Бандаж для коленного сустава GenuTrain (Bauerfeind AG)
Метод тестирования:	Трехмерная кинематика и кинетика (Vicon)
Анализ данных:	Вариационный анализ при уровне значимости 5 процентов
Критерии включения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возраст: 25–65 лет</li> <li>• Односторонний или односторонне выраженный двусторонний гонартроз</li> </ul>
Критерии исключения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неврологические заболевания</li> <li>• Эндопротезы коленного, тазобедренного и голеностопного суставов.</li> <li>• Наличие непереносимости возникающих в ходе исследования психологических нагрузок</li> </ul>



### GenuTrain®

Динамический ортез для разгрузки и стабилизации коленного сустава

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Аддукция колена в соответствующей (= больной) ноге, за счет использования бандажа для коленного сустава, значительно снизилась при касании и при максимальном контакте с опорной поверхностью (в среднем на 2 градуса; без рис.).

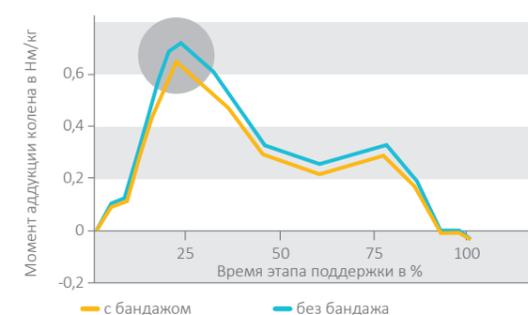
Максимальный момент аддукции колена в больной ноге значительно снизился за счет использования бандажа для коленного сустава (в среднем на 9 процентов).

При использовании GenuTrain было зафиксировано значительное снижение максимального давления (до 25 процентов) в области задней части стопы.

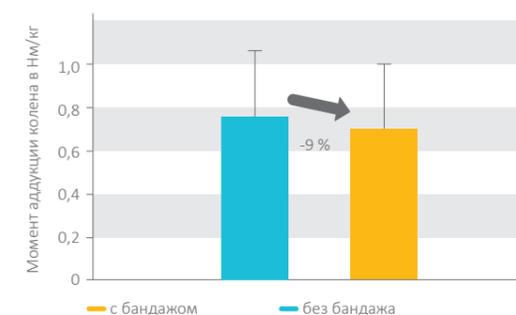
→ GenuTrain улучшает нервно-мышечный контроль над коленным суставом.

→ GenuTrain снимает нагрузку с коленного сустава и стабилизирует его

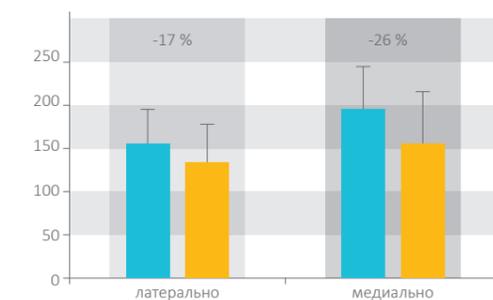
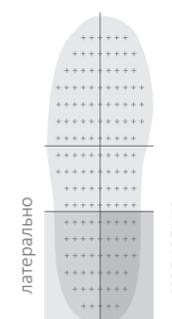
Момент аддукции колена



Максимальный момент аддукции колена



Значения давления в области задней части стопы



Зелл З., Цахер Й., Лак З.

Университетская ортопедическая клиника г. Тюбинген / государственная Клиника ревматических заболеваний г. Вильдбад

Артроз в начальной стадии ограничен изменениями суставного хряща. На следующих этапах заболевание сопровождается сопутствующими воспалительными явлениями общего характера. При возникновении артроза речь идет о многофакторном процессе, при котором большую роль играют молекулярно-биологические, механические изменения, травматические, генетические и гормональные факторы. Важной частью данного патологического процесса является нарушение проприоцепции. Зачастую изменение походки, часто не связанное с болью или возрастом пациента, указывает именно на нарушение проприоцепции. Целью исследования было изучение воздействия бандажа для коленного сустава на проприоцепцию пациентов с полиартритом.



GenuTrain®

Динамический ортез для разгрузки и стабилизации коленного сустава

## МЕТОДОЛОГИЯ

- Пациенты:** n = 59 всего, n = 34 жен., n = 25 муж., возраст: 69,8 лет
- Здоровые люди:** n = 80 всего, n = 46 жен., n = 34 муж., возраст: 68,6 лет (= контрольная группа 1)
- Здоровые люди:** n = 30 всего, n = 20 жен., n = 20 муж., возраст: 23,5 лет (= контрольная группа 2)
- Бандаж для тестирования:** Бандаж для коленного сустава GenuTrain (Bauerfeind AG)
- Метод тестирования:**
- TTDPМ – (порог определения пассивного движения) = тест на воспроизведение угла
  - Пациенты в положении лежа должны согнуть модель ноги под углом, который они ощущают в своем коленном суставе. Предварительно помощник сгибает ногу пациента под определенным углом («пассивный» тест на воспроизведение угла).
  - Пациенты в положении лежа должны согнуть свою ногу под углом, соответствующем углу, под которым согнута модель ноги («активный» тест на воспроизведение угла).
  - Во время обоих испытаний пациенты не видели свои ноги.
- Критерии включения:** Пациенты с ярко выраженным гонартрозом, подтвержденным рентгеном. (45 пациентов со ст. IV, 5 пациентов со ст. III и 5 пациентов со ст. II: стадии артроза по Келлгрону)

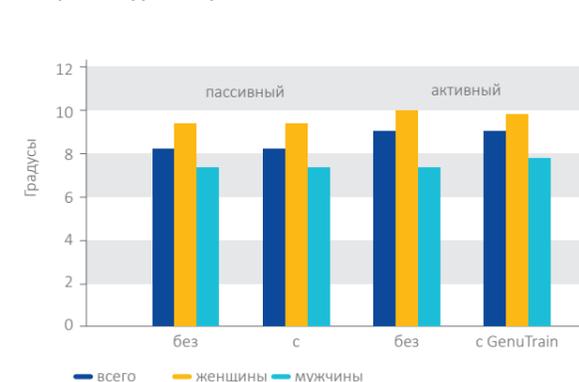
## РЕЗУЛЬТАТЫ

В группе пациентов старше 50 лет среднее значение составило 8,3 градуса при «пассивном» и 8,8 градуса при «активном» тесте. Между двумя контрольными группами разница оказалась статистически значительной при «активных» и «пассивных тестах». Эффект бандажа для коленного сустава у испытуемых, не имеющих проблем с коленными суставами, не был доказан. В группе пациентов с артрозом показатели проприоцепции были значительно нарушены, по сравнению с двумя другими группами испытуемых. Это показал как «активный», так и «пассивный» тест. Положительный эффект бандажа для коленного сустава на проприоцепцию был доказан во всех испытаниях. Благодаря GenuTrain, у пациентов, страдающих хроническими воспалительными заболеваниями коленного сустава, проприоцепция существенно улучшается, следовательно, повышается стабильность сустава. На 14 процентов лучше ощущение сустава при «пассивном» и на 12 процентов лучше ощущение сустава при «активном» тесте.

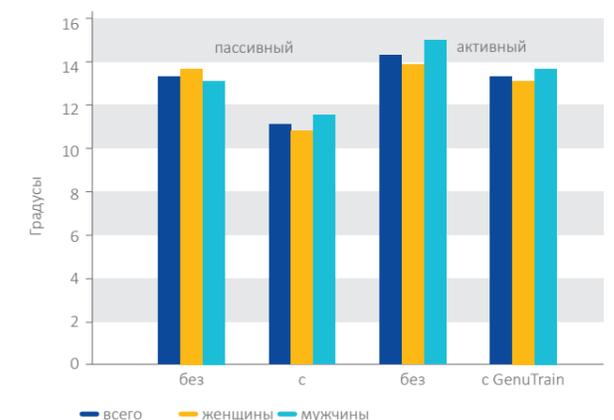
→ GenuTrain способствует улучшению проприоцепции у пациентов с гонартрозом

→ GenuTrain улучшает нервно-мышечный контроль над коленным суставом

Проприоцепция, тест на воспроизведение угла  
Контрольная группа, возраст = 50 лет



Проприоцепция при артрозе, тест на воспроизведение угла  
Исследуемая группа.



## GenuTrain® A3

### ДЕЙСТВИЕ БАНДАЖА ДЛЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ОСТЕОАРТРИТЕ

Реер Р., Йорн Г., Циглер М., Брауманн К.-М.

Область исследований: восстановительная медицина, отделение спортивной медицины, Университет Гамбурга

Целью рандомизированного контролируемого исследования было установить действие бандажа для коленного сустава на «диапазон движений», снижение болевого синдрома и физическую мобильность у пациентов, страдающих гонартрозом/остеоартритом. Пациенты с гонартрозом были обследованы до и после шестинедельной терапии/использования бандажа для коленного сустава.

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Пациенты: n = 39 (n=19 с бандажом; n= 20 без бандажа), возраст: в среднем 62 года

Бандаж для тестирования: Бандаж для коленного сустава GenuTrain A3 (Bauerfeind AG)

Метод тестирования: Измерение участка пути, проходимого без боли; опросник SF 36, оценка по Womac

Критерии включения: Пациенты с остеоартритом 1-3 стадии (по Келлгрену), подтвержденным рентгенологическим исследованием



#### GenuTrain® A3

Динамический ортез для комплексного лечения болей в коленном суставе

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

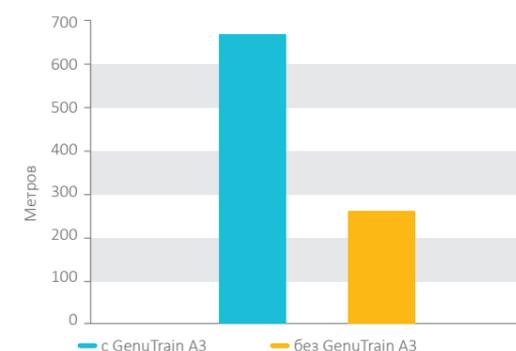
После шестинедельной терапии, включающей ношение бандажа, у пациентов, использовавших коленный бандаж, по сравнению с контрольной группой, наблюдался менее выраженный болевой синдром по Womac, более высокая стабильность коленного сустава и двигательная функция/мобильность.

Безболезненные участки пути с GenuTrain A3 значительно увеличиваются — в 2,4 раза. Пациенты с гонартрозом, использующие GenuTrain A3, долгое время не испытывали боль. У пациентов с гонартрозом, использующих GenuTrain A3, качество жизни, связанное со здоровьем, выше, чем у пациентов, не использующих бандаж. (Опросник SF36).

→ **GenuTrain A3 уменьшает боль в коленных суставах**

→ **GenuTrain A3 улучшает физическую активность**

#### Расстояние без боли



**В 2,4** раза  
больше расстояние  
(расстояние  
без боли)

с GenuTrain A3

## LumboTrain®

# ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЫШЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КОМПРЕССИОННОГО ПОЯСНИЧНОГО БАНДАЖА

Андерс, С. и др.

Университетская клиника Йены, клиника травматологии, хирургии кисти и восстановительной хирургии, отделение моторики, патологической физиологии и биомеханики, Йена

Как оценить использование бандажей: как критическое или как полезное? Рассматривались вопросы, какой эффект оказывают поясничные бандажи на мышцы спины по время ходьбы и при статической нагрузке. Записанные миограммы объясняют, в каком объеме задействуются мышцы спины под нагрузкой с поясничным бандажом и без него.



### LumboTrain®

Динамический ортез для мышечной стабилизации поясничного отдела позвоночника

## МЕТОДОЛОГИЯ

- Выборка: n= 42 здоровые, возраст: 18-30 лет  
 Бандаж для тестирования: Поясничный бандаж (LumboTrain, Bauerfeind AG)  
 Метод тестирования: • Динамический анализ: анализ походки, беговая дорожка (без рис.)  
 • Статистический анализ в CTT Centaur, VfMC; рис. 1  
 Критерии включения: • Здоровые испытуемые, не страдающие от болей в спине, достаточная конституция и координация для проведения измерений  
 Критерии исключения: • Ограничение подвижности суставов, пациенты с хроническими или острыми болями, патологические положения суставов, переломы, повреждения связок, повреждения мышц, повреждения мягких тканей или соматоформные расстройства

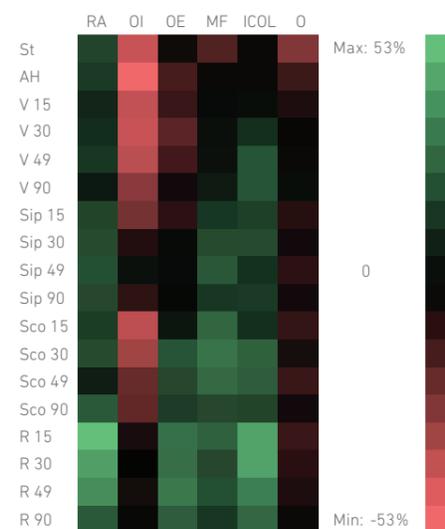
## РЕЗУЛЬТАТЫ

Две из трех мышц спины [MF, ICO] при использовании LumboTrain показали увеличение своей активности на ЭМГ до 46 %. Третья исследованная мышца [LO] не проявила каких-либо значительных изменений своей активности под влиянием бандажа LumboTrain. Подавление активности мышц спины в результате использования LumboTrain не подтверждено. Активность боковых мышц туловища [OI, OE], напротив, ситуативно уменьшилась до 50 %. Такое снижение активности, однако, не означает деактивацию мышц, а рассматривается как уменьшение нагрузки за счет бандажа LumboTrain. Мышцы живота [RA] с бандажом LumboTrain показали среднее увеличение активности на 25 %. В целом, можно сделать вывод о положительном влиянии бандажа LumboTrain на активность мышц.

→ LumboTrain стимулирует мышцы спины

→ Атрофия мышц не происходит

### Пример активации мышц спины



- V наклон вперед  
 Sip боковой ипсилатеральный наклон  
 Sco боковой контралатеральный наклон  
 R обратная связь  
 St состояние  
 AH рабочая поза = руки скрещены перед грудью
- RA M. abdominis  
 OI M. obliquus internus abdominis  
 OE M. obliquus externus abdominis  
 MF M. multifidus lumbalis  
 ICO M. erector spinae (iliocostalis)  
 LO M. erector spinae (longissimus)

## LumboTrain®

### КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПИННОГО БАНДАЖА У ПАЦИЕНТОВ С НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМИ БОЛЯМИ В ПОЯСНИЧНОЙ ОБЛАСТИ

Валле-Джонс Дж., С.; Уолш Х.; О'Хара.; О'Хара Х.; Дэйви Н., В.; Медицинско-консультационный центр; Эссекс

При поясничных болях появление симптомов часто связано с травматическим фактором, например, поднятием тяжестей или необычно резким поворотом в спине, связанным с падением. Одной из возможных причин болевого синдрома считается патологическое повреждение костей. Если боли не связаны с повреждениями костей или межпозвоночных дисков, говорят о неспецифических болях в спине. Терапия в этом случае заключается в устранении симптомов. Наряду с обезболивающими препаратами и миорелаксантами используется физиотерапия и бандажи. Целью исследования является определение эффективности поясничного бандажа при неспецифических болях в спине.



**LumboTrain®**  
Динамический ортез для мышечной стабилизации поясничного отдела позвоночника

#### МЕТОДОЛОГИЯ

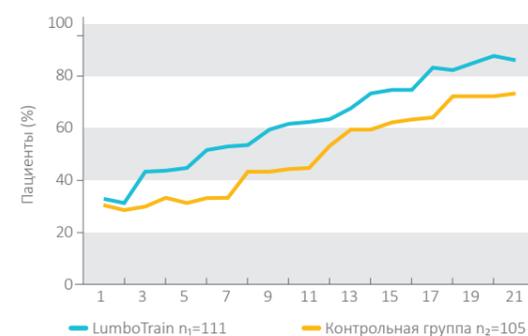
- Вид исследования: Рандомизированное, контролируемое, клиническое исследование с двумя экспериментальными группами
- Выборка:
- n = 216, n = 111 с бандажом, 105 = контрольная группа без бандажа
  - Средний возраст: 43 года, Средний Вес: 68,1 кг
  - 113=мужчин, 97=женщин
- Метод тестирования:
- Ношение бандажа в течение дня (ночью необязательно) плюс стандартная терапия
  - Для сравнения только стандартная терапия (контрольная группа)
- Период наблюдения: 21 день; сбор данных путем анкетирования и опроса пациентов
- Критерии включения:
- Пациенты, впервые страдающие неспецифическими болями в пояснице
  - Пациенты с хроническими болями в пояснице
  - Пациенты с нарастающими болями в пояснице, связанными с патологическими изменениями
  - Все клинические данные подтверждены рентгенологическими исследованиями, исключая указанные ниже критерии
- Критерии исключения: Специфические боли в спине, связанные с ревматоидным артритом, переломами позвонков, патологией межпозвоночных дисков, беременностью и др.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

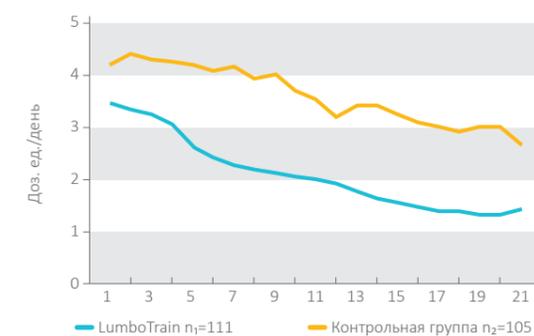
Спустя всего три дня в группе испытуемых, использующих бандаж, на треть пациентов больше, чем в контрольной группе, почувствовали улучшение и уменьшение боли, т.е. снова были работоспособны. Через три недели в этой группе было 83 процента работоспособных, в то время как в контрольной группе - 73 процента. Потребление анальгетиков в группе, использующей бандажи, снизилось с первоначальных 3,4 дозирочных единиц в день до 1,4 в день, через 3 недели количество анальгетиков было на 52 процента ниже, чем в контрольной группе.

- **Значительное снижение болевого синдрома при движении, в покое и ночью при использовании LumboTrain (без рис.)**
- **Значительное уменьшение ограниченности движений с LumboTrain**

Доля работоспособных пациентов в начале и конце испытательного периода



Потребление анальгетиков в течение испытательного периода, дозирочных единиц в день



**На 18%**  
больше работоспособных пациентов

с LumboTrain®

**На 52%**  
меньше потребление анальгетиков

с LumboTrain®

## LumboTrain® и LumboLoc®

### ПОЯСНИЧНЫЕ БАНДАЖИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ БОЛЕЙ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

Пепийн Д.Д.М., Роелофс, магистр наук; Зита М.А. Бирма-Цейнстра, д-р наук; Мирейлле Н.М. ван Поппель, д-р наук; Петра Йеллема, д-р наук; Стен П. Виллемсен, магистр наук; Мауритс В. ван Тульдер, д-р наук; Виллем ван Мехелен, д-р мед. наук; Барт В. Коес, д-р наук; отделение терапии, медицинский центр Erasmus, Роттердам

Поясничные боли встречаются очень часто, связаны с большими финансовыми затратами и длительной нетрудоспособностью. Распространенность заболевания составляет 15–40 процентов, при этом у обслуживающего медперсонала достигает 72 процентов. Исследование направлено на изучение эффективности поясничных бандажей для работников сферы медицинского обслуживания на дому, при использовании бандажей во время работы. Была, в частности, проведена оценка снижения болевого синдрома и подсчет количества дней болезни с пропуском/без пропуска работы у работников, страдающих рецидивирующими и/или острыми болями в поясничной области

#### МЕТОДОЛОГИЯ

- Вид исследования: Рандомизированное, контролируемое исследование с двумя экспериментальными группами
- Выборка: n = 360, n = 183 с бандажом, 177 = контрольная группа без бандажа
- Метод тестирования: Период наблюдения: 12 месяцев; сбор данных: количество дней с поясничными болями, количество дней нетрудоспособности
- Критерии включения: Работник с подтвержденной историей болей в спине: боли в спине беспокоили более двух раз за последние 12 месяцев и длились более двух дней подряд
- Критерии исключения: Специфические боли в спине, связанные с ревматоидным артритом, переломами позвонков, беременностью и др.



**LumboTrain®**  
Динамический ортез для мышечной стабилизации поясничного отдела позвоночника

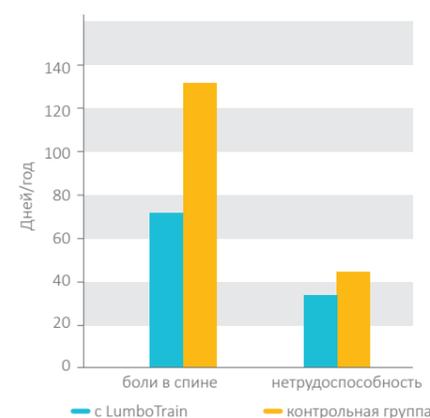


**LumboLoc®**  
Ортез для разгрузки поясничного отдела позвоночника

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

В группе, использовавшей бандаж, 78 процентов пациентов носили бандаж не менее одного из трех дней, когда они испытывали боль в спине. В среднем испытуемые носили бандаж 5,5 дней в месяц. Это составило 90 процентов всех дней месяца, когда они испытывали боли в спине. В результате домашний медперсонал, носивший бандаж, на 52 дня в году меньше страдал от болей в спине, чем медперсонал контрольной группы. Испытуемые в группе, носившей бандаж, за 12 месяцев на 4,8 дней меньше отсутствовали на работе по причине болей в спине, чем представители другой группы.

Количество дней в году с болями в спине и дней нетрудоспособности



**На 52 дня**  
меньше болей в спине за год  
с LumboTrain®

**На 4,8 дня**  
меньше дней нетрудоспособности  
с LumboTrain®

## EpiTrain®

# КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОКТЕВОГО БАНДАЖА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ БОЛЬЮ В ЛОКТЕВОМ СУСТАВЕ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Валле-Джонс Дж.-С., Хопкин-Ричардс Х., отделение терапии, Бургесс-Хилл, Брайтон

Болевой синдром и ограничение движений в локтевом суставе часто обусловлены повышенными нагрузками в спорте или травмами, связанными с резким поворотом руки и/или избыточным разгибанием локтевого сустава. Симптомы могут наблюдаться в течение нескольких дней или нескольких недель, в среднем это 2 недели. Целью исследования было выяснить эффективность EpiTrain по сравнению со стандартным бандажом для локтевого сустава.



**EpiTrain®**  
Динамический ортез для направленной компрессии локтевого сустава

## МЕТОДОЛОГИЯ

Рандомизированное, контролируемое, клиническое исследование с двумя экспериментальными группами

Выборка: n = 35 (22=м, 13=ж; / 19=группа EpiTrain; 16 контрольная группа, Tubigrip), возраст: 40, (18–66) лет, вес тела: 76,5 (50–84 кг), рост: 169 см (156–183 см)

Бандаж для тестирования: Бандажи для локтевого сустава EpiTrain (Bauerfeind AG) и Tubigrip (Seton)

Метод тестирования: Длительность тестирования: 14 дней; пациенты самостоятельно ведут дневник, оценивая свое состояние, включая ограничения двигательных функций и снижение работоспособности, а также болевые ощущения по шкале ВАШ в движении, покое и ночью. Лечащий врач измеряет активную и пассивную подвижность сустава в градусах.

Критерии включения: Пациенты с острой, рецидивирующей и длительной болью в локтевом суставе.

Критерии исключения:

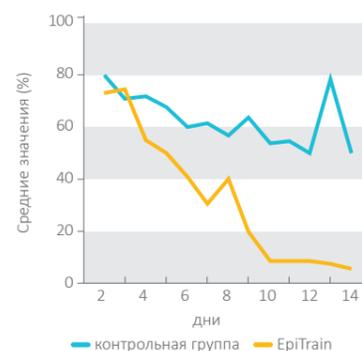
- Пациенты с артритом и/или артрозом
- Пациенты с хроническими болями
- Пациенты с заболеваниями нервной системы или повреждениями костей
- Пациенты с заболеваниями обоих локтевых суставов
- Пациенты, регулярно употребляющие анальгетики

## РЕЗУЛЬТАТЫ

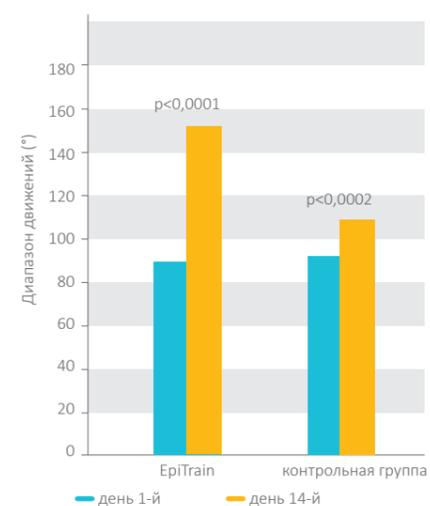
Через 14 дней болевой синдром снизился в группе EpiTrain на 50 пунктов, в контрольной группе - на 19 пунктов. Существенная разница в снижении болевого синдрома при ношении бандажа наблюдается с 6-го по 14-й день и связана с особенностями EpiTrain. Количество пациентов, работоспособность которых полностью восстановилась, в группе EpiTrain возросло с 47 процентов в начале лечения до 86 процентов спустя 14 дней. В контрольной группе этот показатель вырос с 27 процентов до 46 процентов спустя 14 дней. Общая подвижность сустава увеличилась с первоначальных 80 градусов до 141 градуса в группе EpiTrain и с 83 до 98 градусов в контрольной группе. Увеличение подвижности сустава в основной группе, в сравнении с контрольной группой, весьма существенно.

→ EpiTrain существенно снижает боль в локтевом суставе  
→ EpiTrain повышает подвижность сустава

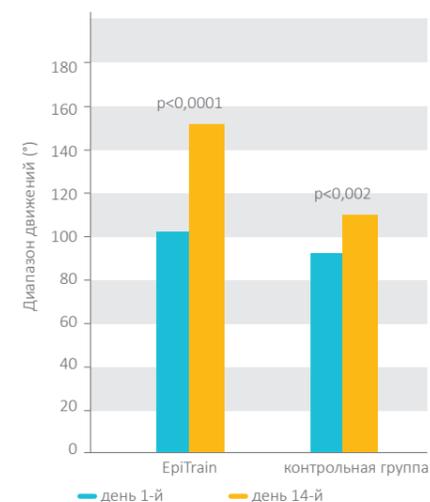
Болевой синдром при движении, визуальная аналоговая шкала (ВАШ)



Активное движение сустава



Пассивное движение сустава



## ManuTrain®

### ОСТРЫЕ БОЛИ В ОБЛАСТИ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА; БЫСТРОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ БЛАГОДАРЯ БАНДАЖУ, СТИМУЛИРУЮЩЕМУ МЫШЦЫ

Спаллек М., Баунаталь

Промышленное серийное производство часто предполагает выполнение однотипных движений в определенном ритме, например, работа на конвейере или на монтажной линии. Это может приводить к перенапряжению и заболеваниям мышц и сухожильно-связочного аппарата. То же действительно для офисных работников. Как правило, проблемы, связанные с ручным трудом, локализуются в области лучезапястного сустава и варьируются от болей при движении, в конечном положении, и воспалительных явлений, до хронического тендовагинита. Основная задача исследования состояла в том, чтобы доказать преимущество использования анатомического бандажа при проблемах с лучезапястным суставом по сравнению со «стандартной терапией», включающей использование противовоспалительных мазей и компрессов, а также поддерживающих повязок.



#### ManuTrain®

Динамический ортез для поддержки лучезапястного сустава

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Вид исследования	Рандомизированное контролируемое исследование параллельных групп
Выборка:	n = 84 (57 = группа ManuTrain; 27 контрольная группа),
Бандаж для тестирования:	Бандаж для лучезапястного сустава ManuTrain (Bauerfeind AG)
Метод тестирования:	Длительность тестирования: 14 дней; пациенты самостоятельно ведут дневник, оценивая свое состояние, включая ограничения двигательных функций и снижение работоспособности, а также болевые ощущения по шкале ВАШ в движении, покое и ночью. Контрольная группа получает стандартную терапию (противовоспалительные мази и компрессы в сочетании с поддерживающей повязкой), основная группа испытуемых носит бандаж на лучезапястный сустав. Исследование проводилось на крупном предприятии металлообрабатывающей отрасли.
Критерии включения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пациенты с воспалением и перенапряжением мышц предплечья и пальцев руки (миотендинит) или сухожильно-связочного аппарата</li> <li>Ушиб запястья, тендовагинит (частично с крепитацией), эпикондилит с распространением боли в область предплечья и запястья</li> </ul>
Критерии исключения:	Пациенты с подозрением на перелом, пациенты, перенесшие операцию на запястье в течение последнего полугодия

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Статистическая проверка показала, что в начале исследования информация от пациентов относительно интенсивности жалоб в обеих группах не отличалась. Поэтому можно считать, что изменение этих данных находится в непосредственной взаимосвязи с терапией. После двухнедельного лечения 61,4 процента пациентов, носивших бандаж, заявили о «значительном улучшении», в то время как 59,3 процента контрольной группы описали свое состояние как «без изменений». 18 пациентов в группе, носившей бандаж, и только 2 пациента в контрольной группе спустя 2 недели не испытывали жалоб. Стоит отметить, что в контрольной группе 33 процента пациентов дополнительно к лечению были переведены на другое рабочее место с ограничением спектра деятельности, в то время как в основной группе только 12 процентам потребовалась смена деятельности.

→ **ManuTrain уменьшает боль в лучезапястном суставе**

→ **ManuTrain позволяет быстрее вернуться к работе**

Изменение жалоб после двухнедельной терапии (%)



## MalleoTrain®

### КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАНДАЖА ДЛЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПРИ ОСТРЫХ ТРАВМАХ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА

О'Хара Дж. и др.; Бургесс-Хилл, Сассекс

Травмы голеностопного сустава случаются очень часто как в повседневной жизни, так и в спорте. Стандартное лечение при незначительных повреждениях включает в себя анальгетики и различные формы повязок, бандажей и ортезов. Интенсивная и регулярная физиотерапия может ускорить процесс выздоровления. Целью исследования было изучить эффективность бандажа, изготовленного по принципу анатомического моделирования, при лечении травм голеностопного сустава, в сравнении со стандартным бандажом в виде повязки.



#### MalleoTrain®

Динамический ортез для мышечной стабилизации голеностопного сустава

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Рандомизированное контролируемое исследование параллельных групп  
Выборка: n = 220 (153=м, 67=ж; / 118=группа MalleoTrain; 102 = контрольная группа, бандаж-повязка: Tubigrip), возраст: 35,2, (14–78) лет, вес тела: 69,0 (44–101 кг), рост: 170,7 см (155–188 см)

Бандаж для тестирования: Голеностопный бандаж MalleoTrain (Bauerfeind AG), Tubigrip (Seton)

Метод тестирования: Длительность тестирования: 14 дней; обе группы получали стандартную терапию: покой, холод и легкие анальгетики (при необходимости) + MalleoTrain или Tubigrip  
Пациенты самостоятельно вели дневник, оценивая свое состояние, включая ограничения двигательных функций и снижение работоспособности, а также болевые ощущения по шкале ВАШ в движении, покое и ночью.

Критерии включения: Пациенты с острыми первичными супинационными травмами (I и II ст.), подтвержденными рентгеном

Критерии исключения:

- Пациенты с хроническими болями
- Пациенты с повреждениями костей или тяжелыми повреждениями связок (III ст.)/5
- Пациенты, регулярно употребляющие анальгетики

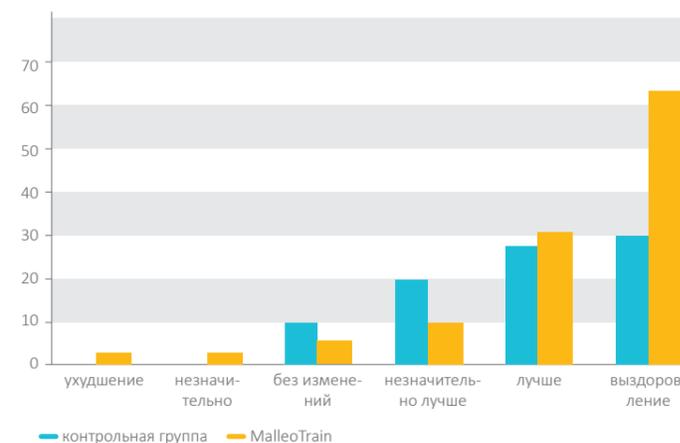
#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты группы MalleoTrain в течение двухнедельной терапии использовали на 51 процент меньше обезболивающих средств, чем пациенты контрольной группы. (11,0 и 25,6 доз. ед. / 14 дней). Спустя 14 дней 88 процентов пациентов группы MalleoTrain и 67 процентов пациентов контрольной группы практически не испытывали боли. 95 процентов пациентов положительно оценили MalleoTrain.

→ MalleoTrain уменьшает болевой синдром

→ MalleoTrain способствует скорейшему выздоровлению

Изменение жалоб после двухнедельной терапии (%)



## MalleoTrain®

### MalleoTrain® – КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАНДАЖА

Бландфорт Р., Гесс Г., Липпей Ф., клиника земли Саар

В предшествующих биомеханических испытаниях были измерены показатели давления, оказываемого различными типами бандажей на разные участки мягких тканей и костей. Трикотажная часть бандажа MalleoTrain и вставки анатомической формы оказывают целенаправленное компрессионное воздействие на голеностопный сустав. Благодаря корректному прилеганию вставок, в соответствии с анатомическими особенностями, необходимая компрессия достигается в области мягких тканей, где она необходима, и снижается в области костей, где ее быть не должно. Цель исследования — изучить медицинскую эффективность MalleoTrain на основании биомеханического принципа действия.



#### MalleoTrain®

Динамический ортез для мышечной стабилизации голеностопного сустава

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Многоцентровое групповое исследование  
 Выборка: n = 244, возраст: 10–57 лет  
 Бандаж для тестирования: Голеностопный бандаж MalleoTrain (Bauerfeind AG)  
 Метод тестирования: Послеоперационная и консервативная терапия повреждений голеностопного сустава  
 Критерии включения: Пациенты с частичным и полным разрывом малоберцовой связки, разрывом синдесмоза, после перелома лодыжки, а также с послеоперационными и посттравматическими отеками.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

При помощи бандажа MalleoTrain без применения медикаментов и других местных средств за удивительно короткий срок удалось добиться снятия периартикулярного отека мягких тканей, устранения жалоб и значительной нормализации функций.

Пациенты после операции по поводу полного разрыва связок сустава, после 10-дневной гипсовой повязки, голеностопного носили исключительно бандаж MalleoTrain без ущерба для выздоровления и последующей стабильности. Кроме того, разрывы верхних латеральных связок голеностопного сустава лечили консервативно, только при помощи бандажа MalleoTrain, и добились стабильного выздоровления.

Способность к работе и занятиям спортом вернулась примерно на две недели раньше, чем при полном покое в гипсовой повязке. К тому же, от применения медикаментов, лечебной гимнастики и физиотерапии удалось отказаться.

**На 2** недели  
раньше возврат к  
работе и спорту  
с MalleoTrain®

**80 %**  
спустя 14 дней не  
имеют жалоб  
с MalleoTrain®

## GenuPoint®

# ОЦЕНКА ОБЕЗБОЛИВАЮЩЕГО И ПРОПРИОЦЕПТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ ПОДКОЛЕННОГО БАНДАЖА

Цвервер, Й.; Аккер-Шеек, И.; де Вриес, А. / Институт спортивной медицины; Медицинский центр Университета Гронингена

При так называемом «колени прыгуна» (тендинит связки надколенника, пателлярный тендинит) речь идет о хроническом, болезненном дегенеративном заболевании связки надколенника, связанном с перегрузками. Обострения заболевания вызывают повторяющиеся, нежелательные и/или резкие растягивающие нагрузки при несоответствии фактической растягивающей нагрузки и физиологически допустимой. Наиболее распространенным симптомом является боль в месте крепления связки. В данном исследовании изучается воздействие подколенного бандажа на болевой синдром и на проприоцепцию коленного сустава у спортсменов с пателлярным тендинитом.



**GenuPoint®**  
Целенаправленно разгружает связку коленной чашечки

## МЕТОДОЛОГИЯ

Выборка: n = 28 (8 ж, 20 м), возраст: 18–50 лет  
 Бандаж для тестирования: Подколенный бандаж GenuPoint (Bauerfeind AG)  
 Метод тестирования: Тестовое задание 1: функциональные испытания под нагрузкой с подколенным бандажом и без него, двухнедельное испытание во время занятий спортом. Международный опросник [ВАШ] по интенсивности боли и степени комфорта. Тестовое задание 2: тест на воспроизведение угла при помощи «MR-Cube» от «FysioRoadmap monitored rehab systems»

Критерии включения:

- Возраст: 18–50 лет
- Односторонний или двусторонний пателлярный тендинит
- Жалобы на боли в колене, связанные с пателлярным тендинитом, оцениваемые в 80 баллов по 100-бальной шкале VISA-P (Викторианский институт спорта — оценка надколенника)
- Жалобы на боли в коленном суставе дольше трех месяцев

Критерии исключения:

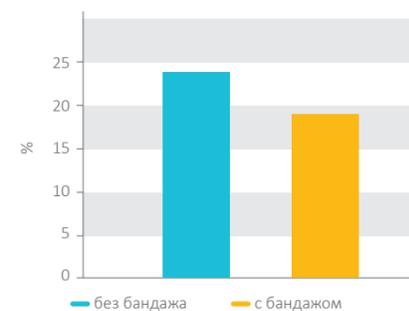
- Острые боли в коленном суставе
- Боли в коленном суставе менее 80 баллов по 100-бальной шкале VISA-P
- Пациенты с другими патологиями коленных суставов
- Прием кортикостероидов в течение последних трех месяцев
- Неврологические заболевания
- Ежедневный прием анальгетиков в предыдущем году

## РЕЗУЛЬТАТЫ

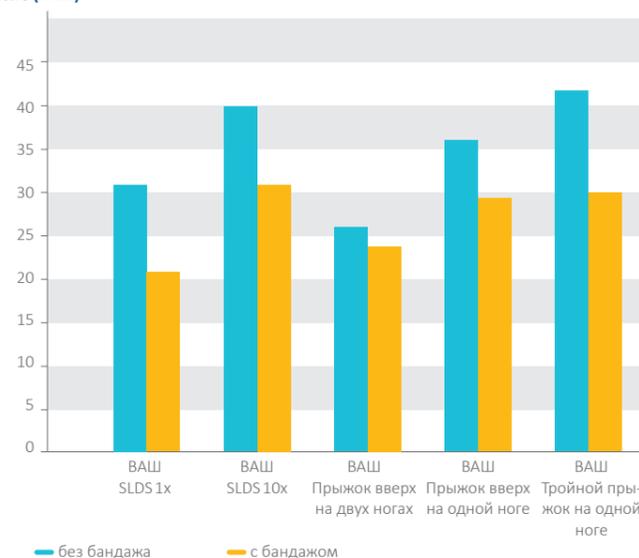
У молодых спортсменов с хроническим тендинитом связки надколенника функциональные тесты, такие как приседание на одной ноге, прыжок вверх на одной и двух ногах, а также тройной прыжок на одной ноге показали значительное снижение болевого синдрома при использовании GenuPoint на больном колене. При тройном прыжке на одной ноге отмечено снижение болевого синдрома в среднем на 10,3 балла по 100-бальной шкале ВАШ. Это значение говорит о существенном уменьшении боли и клиническом эффекте от ношения подколенного бандажа. У испытуемых с низкой проприоцептивной чувствительностью (n=15) отмечено улучшение чувства сустава в результате ношения подколенного бандажа на 17,2 процента (с 23,2 до 19,2).

→ **Уменьшение болевого синдрома благодаря GenuPoint**  
 → **Улучшение проприоцептивной чувствительности с GenuPoint**

Оценка активного теста на воспроизведение угла  
Отклонение от корректного положения ноги при проведении теста на разгибание, в процентах



Ощущение боли при приседаниях и прыжках по визуальной аналоговой шкале (ВАШ)



Источник:

Astrid J. de Vries, Inge van den Akker-Scheek, Svenja L. Haak, Ron L. Diercks, Henk van der Worp, Johannes Zwerver; Effect of a patellar strap on the joint position sense of the symptomatic knee in athletes with patellar tendinopathy; Journal of Science and Medicine in Sport, (2017) <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.04.020>

## MOS-Genu®

# ВОЗДЕЙСТВИЕ ОРТЕЗОВ С ЖЕСТКИМ КАРКАСОМ НА МЕДИАЛЬНУЮ ЧАСТЬ КОЛЕННОГО СУСТАВА — IN VIVO ИЗМЕРЕНИЯ

Кутцнер, И; Кютер, С; Гейнлейн, Б; Дымке, Й; Бендер, А; Гальдер, А; Бергманн, Г. — Институт Юлиуса Вольфа, «Шарите» — клиника Университета Берлина

В исследовании сравнивались два ортеза с жестким каркасом и моноцентрическим шарниром. Пациенты, страдавшие медиальным артрозом коленного сустава, были обследованы в повседневных ситуациях, таких как ходьба и движение по лестнице. Разгружающее действие определялось при помощи специального эндопротеза, позволяющего документировать данные. Целью исследования было изучить разгружающее действие ортезов на медиальную часть коленного сустава.



### MOS Genu®

Ортез для стабилизации и коррекции коленного сустава

## МЕТОДОЛОГИЯ

Испытуемые: Количество: 3; возраст [лет]: 64, 71, 60, вес [кг]: 103, 96, 96, рост [см]: 177, 175, 175

Время после операции [месяцев]: 23, 12, 6

Угол механической оси: 3° варус., 4° варус., 1° варус.

Ортезы для тестирования: MOS-Genu (Bauerfeind AG); Genu Arthro (Otto Bock Health Care GmbH)

Метод тестирования:

- 3 вида деятельности с количеством повторений (x): ходьба (30), подъем по лестнице (5), спуск по лестнице (5)
- Эндопротез с датчиками для беспроводного измерения усилия/момента

Критерии включения:

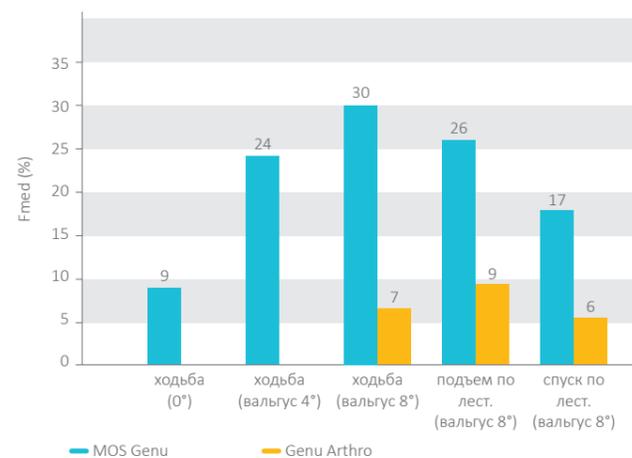
- Эндопротез после остеоартрита медиальной части коленного сустава
- Отсутствие болевого синдрома

## РЕЗУЛЬТАТЫ

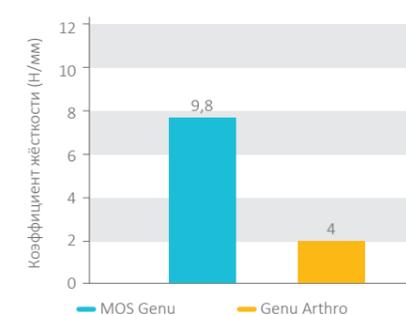
При ношении ортеза MOS-Genu в нейтральном положении (0°) разгрузка составила 9 процентов, при вальгусном угле 8° разгрузка составляет 30 процентов. Результаты показывают, что разгрузка медиального участка достигается при помощи обоих ортезов. Однако MOS-Genu отличается значительно лучшими результатами. В ходе тестирования изучалась эффективность ортезов в тех видах деятельности, с которыми пациент сталкивается в повседневной жизни. Измерения демонстрируют, что ортезы позволяют существенно снизить усилия, воздействующие на медиальную часть коленного сустава. При этом, даже при установке вальгусного угла 4° достигается значительная разгрузка.

→ **Существенное снижение медиальной нагрузки посредством MOS-Genu**

Снижение медиальных аксиальных усилий



Измерение жесткости ортезов при нагрузке 100 Н



## SofTec® Genu

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ВЛИЯНИЕ ДВУХ ТИПОВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОРТЕЗОВ НА СТАБИЛЬНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗРЫВОМ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Штутценбергер Г., Брайг М., Зелл З., Боес К., Швамедер Г.  
Кафедра спорта и спортивной науки, Институт технологий Карлсруе,  
BioMotion Center, Карлсруе

Функциональные ортезы для коленного сустава используются, в том числе, для лечения нестабильности коленного сустава и в период восстановления после замены крестообразной связки. Для оптимального терапевтического эффекта ортез не должен ограничивать кинематику сустава, оберегая его при этом от нежелательных движений. В конструкции ортеза очень важна регулировка точки поворота шарнира и стабилизирующее действие. В исследовании два типа ортезов подвергаются ряду различных тестов разной степени сложности. Цель — изучить эффективность ортезов в повседневных ситуациях.



**SofTec® Genu**  
Ортез для стабилизации коленного сустава

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Рандомизированное, контролируемое, проспективное исследование

Выборка: n = 28, возраст: 40 ± 13 лет

Ортезы для тестирования: Мягкий ортез SofTec Genu (Bauerfeind AG), ортез с жестким каркасом 4TITUDE (DONJOY)

Метод тестирования: Измерение КТ 1000, прыжок вверх с места (Counter Movement Jump) (выбор)

Критерии включения:

- Возраст: 18–60 лет, свежий или давний нелеченый односторонний разрыв передней крестообразной связки, как минимум 3-я фаза заживления раны (реабилитация)
- Измерение КТ 1000 (20 фунтов), сравнение поврежденный-здоровый > 3 мм
- Прыжки в длину на одной ноге (индекс симметрии SI > 85 процентов)
- > 1 «отказа» колена после повреждения

Критерии исключения:

- Артроз коленного сустава II–IV ст.
- Повреждение задней крестообразной связки, другие повреждения и заболевания опорно-двигательного аппарата, ушивание мениска

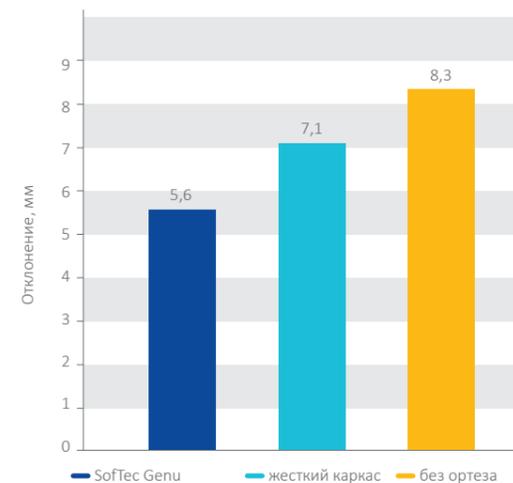
#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно результатам, оба ортеза обеспечивают механическую стабилизацию. Однако показатели, достигаемые с SofTec Genu, сопоставимы с показателями здорового колена. При комплексных движениях SofTec Genu превосходит ортез с жестким каркасом: прыжок вверх с места показал существенное увеличение взрывной силы. Кроме того, ортез SofTec продемонстрировал лучшие результаты в отношении функциональности, чем ортез с жестким каркасом.

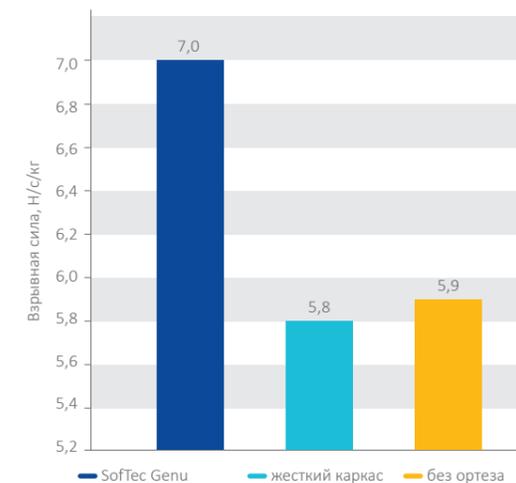
→ SofTec Genu обеспечивает механическую и функциональную стабилизацию коленного сустава

→ SofTec Genu гарантирует безопасность во время движения

Пассивная стабилизация, подвижность большеберцовой кости [мм] после консервативного лечения разрыва передней крестообразной связки  
Измерение КТ 1000 при 98 Н



Активная стабилизация после консервативного лечения разрыва передней крестообразной связки, взрывная сила Прыжок вверх с места (Counter Movement Jump)



## SofTec® Genu

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВНЕШНИХ СТАБИЛИЗАТОРОВ КОЛЕНА — ВЛИЯНИЕ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ СТАБИЛИЗАЦИЮ И ФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Реер Р., Нагель В., Пауль Б., Эдельманн Г., Брауманн К.-М., отделение восстановительной и спортивной медицины, Университет Гамбурга

Ортезы влияют на механическую и функциональную стабилизацию, при этом, с точки зрения профилактики и реабилитации, воздействие на физические показатели также играет важную роль. В отношении использования ортеза можно сделать вывод, что подходящий ортез оказывает позитивное воздействие на механическую и проприоцептивную стабильность, при этом, с одной стороны, способствует высокому комфорту использования, а с другой — не препятствует физическим нагрузкам. Целью настоящего исследования было изучить измеряемую в статике переднюю нестабильность коленного сустава при разрыве передней крестообразной связки, подтвержденном артроскопией, с внешней защитой и без нее; а также провести сравнительный анализ для определения влияния внешних стабилизаторов на переднюю нестабильность коленного сустава.



#### SofTec® Genu

Ортез для стабилизации коленного сустава

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Рандомизированное, контролируемое, проспективное кросс-секционное исследование

Выборка: n=20 жен.; n = 26 муж., возраст:  $24,8 \pm 3,6$  лет, рост  $176,3 \pm 12,7$  см, вес тела  $73,4 \pm 10,9$  кг

Ортез для тестирования: Мягкий ортез SofTec Genu (Bauerfeind AG)  
Измерительные системы: Артрометр KT-1000 для обследования связок коленного сустава (MEDmetric Corp., Сан-Диего, Калифорния, США)

→ передняя нестабильность;  
Метод тестирования: Измерение при помощи KT-1000 и измерение окружности бедра непосредственно после разрыва передней крестообразной связки, подтвержденного артроскопией, и спустя восемь недель

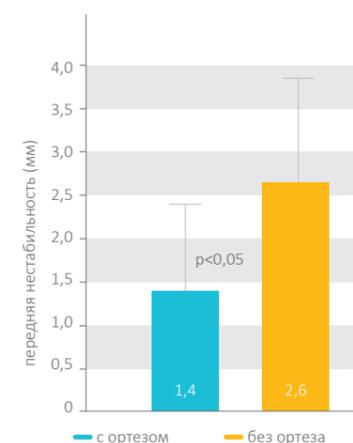
#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Спустя восемь недель после разрыва передней крестообразной связки, подтвержденного артроскопией, в группе, носившей ортез, наблюдалось статистически значимое ( $p < 0,05$ ) снижение передней нестабильности сустава на 46 процентов ( $1,4 \pm 0,9$  сравн. с  $2,6 \pm 1,2$  см) по сравнению с группой, не носившей ортез (Рис. 2). Кроме того, при использовании ортеза существенно нормализовалось ( $p < 0,05$ ) посттравматическое уменьшение объема мускулатуры бедра, прил. на 25 процентов ( $1,7 \pm 0,4$  сравн. с  $2,3 \pm 0,5$  см) (Рис. 4). Из 23 испытуемых 19 пришли к общему выводу, что ортез SofTec обеспечивает «надежную фиксацию и высокий комфорт использования». Тот факт, что при оценивании важных свойств, таких как эффект опоры, чувство безопасности и физическое состояние, при частом ношении коленного ортеза SofTec, в сравнении с одноразовым надеванием, не выявлено существенной разницы, говорит о возможности длительного использования коленного ортеза.

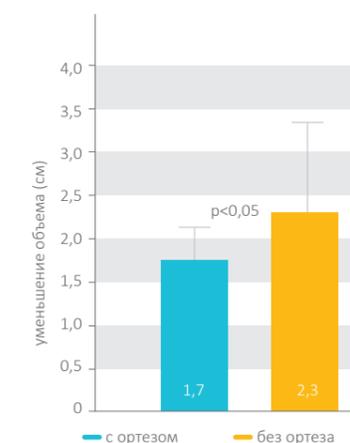
→ SofTec Genu обеспечивает стабилизацию коленного сустава

→ SofTec Genu стимулирует мышечную активность

#### Передняя нестабильность



#### Влияние на мускулатуру бедра



Источник:

Reer R, Nagel V, Paul B, Edelman H, Braumann K-M, The use of external knee joint stabilizers – influencing mechanical stabilization and physical performance.; Sportverletzung/Sportschaden, Jahrgang 15: 62–67 (2001)

## SofTec® Genu и SecuTec® Genu

### ВЕРНОСТЬ И МИГРАЦИЯ ОСЕЙ КОЛЕННЫХ ОРТЕЗОВ НА ПРАКТИКЕ — РЕЗУЛЬТАТЫ КИНЕМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ

Бершин Г., Шнайдер В., Зоммер Г., М., Институт спортивной науки и психомоторики, Марбургский университет имени Филиппа

Влияние на стабильность сустава и позитивное воздействие на биомеханику коленного сустава ортезов исследовано и доказано в различных работах. Невыясненным оставался вопрос надежности положения ортезов при повседневном использовании. При этом ось ортеза должна полностью совпадать с осью коленного сустава (верность осей), чтобы избежать негативного влияния на коленный сустав. Целью исследования было изучить два ортеза различных конструкций (жесткий каркас и конструкция с использованием трикотажа) на предмет механических свойств в отношении верности и миграции осей во время использования.

#### МЕТОДОЛОГИЯ

С помощью восьми здоровых мужчин ортезы были испытаны на надежность положения на беговой дорожке с различной скоростью. Опытная модель позволяла визуально оценить посадку ортеза и ее изменение под определенными нагрузками. Комбинированная нагрузка в виде бега и ходьбы снималась на цифровую видеокамеру синхронно в пяти перспективах, после чего оценивалась с помощью программы анализа движения в трехмерном изображении (SIM1 Motion 6.1). Точность измерений составляла 1 мм. В качестве основы для расчетов служили точки на ортезах, отмеченные светоотражающими маркерами (0 = 12 мм), и определенные антропометрические точки ног.



#### SofTec® Genu

Ортез для стабилизации коленного сустава



#### SecuTec® Genu

Ортез для стабилизации коленного сустава

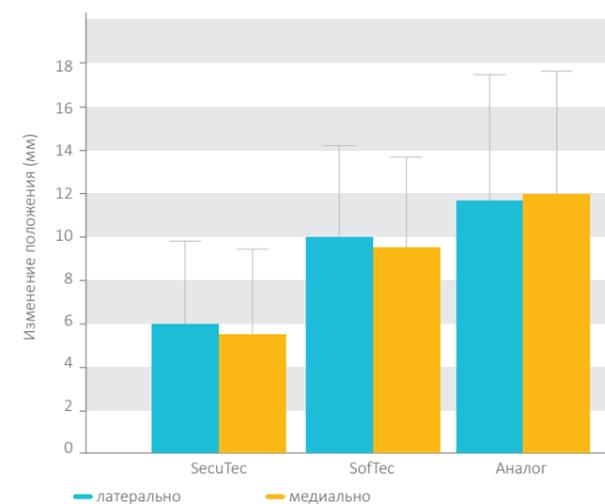
#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Максимальное изменение положения при ходьбе (верность оси) для SecuTec Genu соответствовало отклонению в среднем на 5,6 мм от расчетной оси ортеза и компромиссной оси сустава. Полученный показатель отклонения существенно ниже контрольных значений других ортезов, представленных на рынке. Для SofTec Genu полученный показатель в среднем составил 9,5 мм, что также ниже референсных значений других ортезов с жестким каркасом. Во время бега результаты замера отклонения от оси ортеза также были невелики, что позволяет сделать вывод об эффективном препятствии миграции оси. В отношении миграции оси оба ортеза Bauerfeind также показали лучшие результаты, чем другие сравниваемые ортезы.

- SecuTec Genu и SofTec Genu сохраняют высокую стабильность при движении
- SecuTec Genu и SofTec Genu лучше защищают крестообразные связки во время движения, чем сравниваемые ортезы

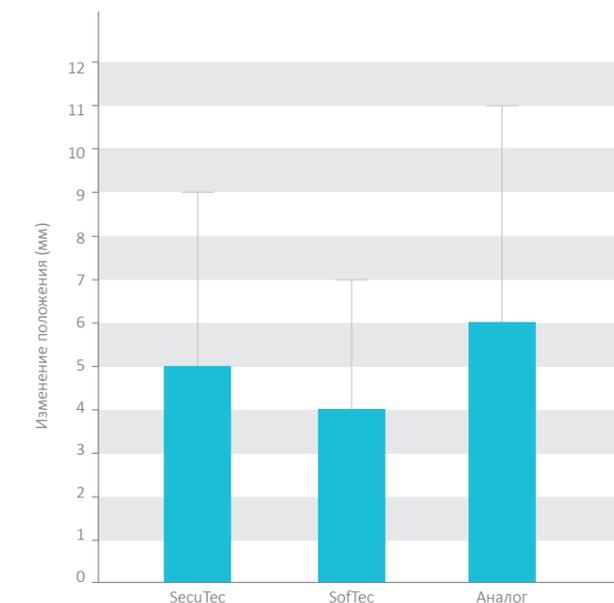
#### Верность оси

максимальное изменение положения (среднее значение)



#### Миграция оси

максимальное изменение положения (среднее значение)



## SofTec® OA

### СОВРЕМЕННЫЙ ВАЛЬГУСНЫЙ 3-ТОЧЕЧНЫЙ ОРТЕЗ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МЕДИАЛЬНОГО ГОНАРТРОЗА

Геерваарден Р. Й., Гаазбеек Р. Д. А., Плитц В., ортопедическое отделение клиники Синт-Мартена, Неймеген, Медицинский университет Мюнхена

Гонартроз в большинстве случаев развивается в медиальной части коленного сустава. Потеря хрящевых масс ведет к постепенному варусному изменению оси нижней конечности, в результате чего медиальный участок подвергается более высоким нагрузкам. При нагрузке коленного сустава болезненные симптомы нарастают. Уменьшение варусной деформации может снять нагрузку с медиальной части колена и обеспечить уменьшение симптомов. Исследование посвящено вопросу изменения симптомов гонартроза в результате вальгусной коррекции.

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Пациенты: n = 20 (12 муж., 8 жен.);  
средний возраст 53 года (18–70 лет):

Средняя продолжительность ношения ортеза: 9 часов/день в течение 6 недель;  
стадия гонартроза II = 10 пац.; ст. III = 7 пац., ст. IV = 3 пац. (классификация гонартроза по Альбеку)  
Варусная деформация ноги составляла от 1 до 14 баллов, в среднем 5,1 балла.



#### SofTec® OA

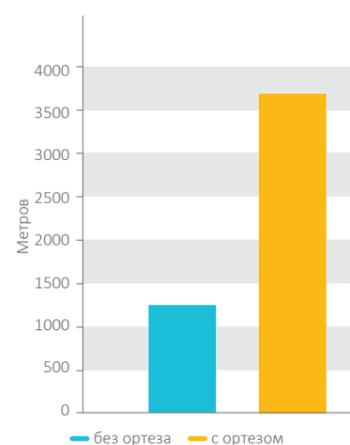
Ортез для разгрузки медиальной части коленного сустава

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

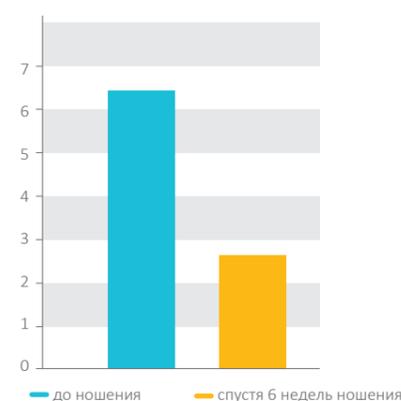
Спустя шесть недель ношения по всем изученным параметрам болевого синдрома было отмечено значительное улучшение. При этом наблюдалась четкая взаимосвязь между ощущением боли и временем ношения ортеза. Интенсивность боли снизилась с первоначальных 6,2 до 2,8 баллов по шкале ВАШ. Средний участок пути, проходимый пациентами без боли, увеличился с 1165 до 3630 метров. 17 пациентов также констатировали уменьшение болевого синдрома во время покоя. 10 пациентов, ранее принимавших анальгетики, существенно снизили потребление или полностью отказались от них через шесть недель ношения ортеза. 18 пациентов отметили улучшение стабильности и функциональности колена благодаря ортезу.

- SofTec OA снижает боль после шестинедельного использования на 54 процента
- SofTec OA повышает мобильность пациентов в среднем с 1 до 3,5 км

Расстояние без боли (в метрах).



Болевой синдром до и после шестинедельной терапии ортезом SofTec OA, визуальная аналоговая шкала (ВАШ)



## SacroLoc®

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРТЕЗОВ НА КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНЫЙ СУСТАВ И ЕГО СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ

Зихтинг Ф., Россол Й., Зоиссон О., Клима З., Милани Т., Гаммер Н.  
Кафедра локомоции человека, Технический университет Хемница и  
Институт анатомии, Университет Лейпцига

Боль в спине (крестцово-подвздошный синдром) – часто диагностируемая клиническая картина, причиняющая серьезные страдания пациентам. Целью данного исследования было изучить действие тазовых ортезов на костно-связочный аппарат тазового кольца на основании компьютерной модели с использованием метода конечных элементов (FEM). При создании FEM-модели таза были использованы геометрические и механические данные костей, хрящей и тазовых связок (Рис. 1). В компьютерную FEM-модель был также интегрирован ортез SacroLoc® компании Bauerfeind. Затем была исследована подвижность крестцово-подвздошного сустава и нагрузка на его связки с ортезом и без него (Рис. 2).



### SacroLoc®

Ортез для стабилизации и разгрузки таза  
и крестцово-подвздошных суставов

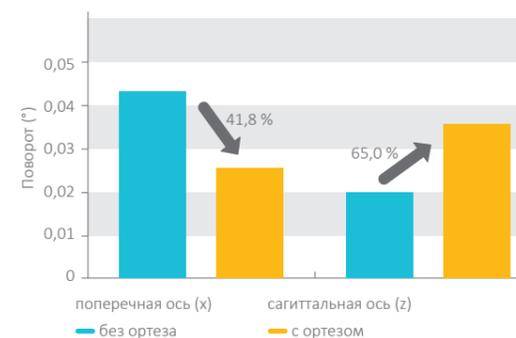
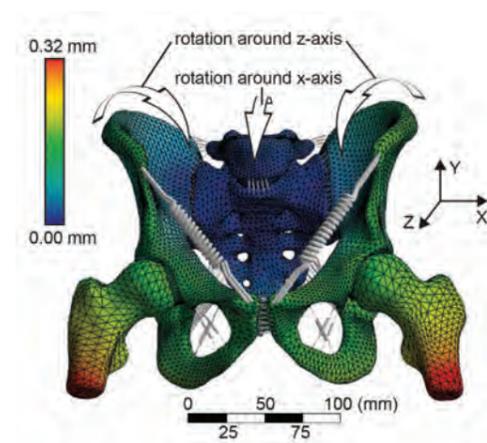
## МЕТОДОЛОГИЯ

Выборка: Компьютерная модель здорового мужчины:  
29 лет, рост 185 см, вес тела 69 кг;  
на основании данных компьютерной томографии (Somatom Volume Zoom Scanner, Siemens AG, Эрланген, Германия)  
Ортез для тестирования: Тазовый ортез SacroLoc (Bauerfeind AG)  
Метод тестирования: МРТ (Magnetom Trio, Siemens AG, Эрланген, Германия), электромиография (Bagnoli-8, Delsys Inc., Бостон, США), анализ ходьбы

## РЕЗУЛЬТАТЫ

При помощи компьютерной модели были наглядно, в трехмерном изображении, представлены характерные для крестцово-подвздошного сустава, выполняемые посредством связочного аппарата, нутационные движения сустава (см. Рис). Изменение кинематики за счет ортеза SacroLoc показало, что заметно снизилась нагрузка на связки крестцово-подвздошного сустава, прежде всего на крестцово-бугорную и крестцово-остистую связки (–18 и –14 процентов растяжения; таблица с данными не приведена).

→ **SacroLoc снимает нагрузку со связочного аппарата крестцово-подвздошного сустава**



## SacroLoc®

# ЛЕЧЕБНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ОРТЕЗА ДЛЯ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ НА КЛИНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЯМИ В ДАННОЙ ОБЛАСТИ

Хаммер Н., Клима К.-Г., Мобиус З., Милани Р., Ланге Т.М., Шляйфенбаум Й.З., Зоиссон З., Винклер О., Институт анатомии, Университет Лейпцига

При лечении крестцово-подвздошного синдрома успешно используются спинальные ортезы для устранения болей и повышения мобильности. Доказательная база, подтверждающая данный эффект, в настоящее время отсутствует. Целью настоящего исследования было сравнить клинические и функциональные данные, связанные с крестцово-подвздошными суставами у здоровых людей и пациентов с жалобами на крестцово-подвздошный синдром, при использовании тазового ортеза.



### SacroLoc®

Ортез для стабилизации и разгрузки таза и крестцово-подвздошных суставов

## МЕТОДОЛОГИЯ

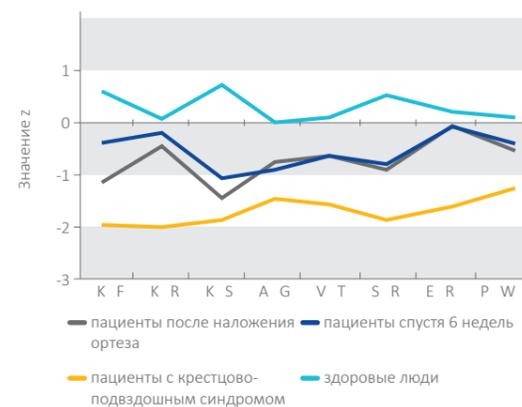
- Состав испытуемых:** Здоровые испытуемые, n=17, возраст: 18–80 лет, средний возраст 43 года; пациенты с крестцово-подвздошным синдромом, n = 17, возраст: 18–80 лет, средний возраст 45 лет
- Ортез для тестирования:** Тазовый ортез SacroLoc (Bauerfeind AG)
- Метод тестирования:**
- Измерение мускульной активности при ходьбе при помощи ЭМГ
  - Анализ ходьбы для измерения количества шагов в минуту, скорости движения
  - Опросник SF36 для оценки качества жизни, связанного со здоровьем
  - Цифровая рейтинговая шкала (NRS) для оценки болевого синдрома, связанного с крестцово-подвздошным суставом
- Период наблюдения:** шесть недель (исследование с последующим контролем)
- Критерии включения:**
- Диагностированный хронический крестцово-подвздошный синдром
  - Достаточная конституция и координация для проведения измерений
- Критерии исключения:**
- Ограниченная подвижность сустава или артроз, не связанные с крестцово-подвздошным суставом, артрит, патологические положения сустава
  - Хронические боли, не связанные с крестцово-подвздошным суставом
  - Переломы, повреждения связок, мышц, мягких тканей

## РЕЗУЛЬТАТЫ

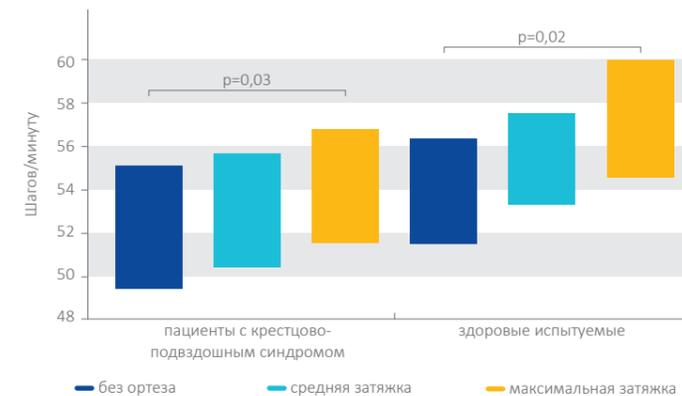
Пациенты с жалобами на крестцово-подвздошный сустав отметили значительное улучшение качества жизни, связанного со здоровьем, при использовании тазового ортеза SacroLoc в течение шести недель, что подтверждает опросник SF36, позволяющий оценить физическое здоровье. Пациенты оценили испытываемый болевой синдром по одномерной цифровой рейтинговой шкале (NRS; 0=нет боли, 10=максимальная боль) в ретроспективе на уровне  $5,0 \pm 1,9$ . При использовании ортеза со средней и максимальной затяжкой показатель боли по NRS снизился до  $3,4 \pm 2,1$  и  $4,0 \pm 1,9$  (без Рис.). У пациентов с жалобами на крестцово-подвздошный сустав и здоровых испытуемых контрольной группы при ношении тазового ортеза отмечено увеличение количества шагов на 2–4 шага в минуту по сравнению с ходьбой без ортеза. Скорость ходьбы также напрямую связана с использованием тазового ортеза.

- SacroLoc снижает болевой синдром, связанный с крестцово-подвздошным суставом
- SacroLoc влияет на мускулатуру нижних конечностей/таза
- SacroLoc повышает качество жизни, связанное со здоровьем, у пациентов с крестцово-подвздошным синдромом

Опросник SF-36



Количество шагов в минуту



## MalleoLoc®

### ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ОРТЕЗА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИНВЕРСИИ ВЕРХНЕГО ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Геринг Д., Лорер Г., Наук Т., Висслер З., Голлгофер А.  
Кафедра спорта и спортивной науки, Фрайбургский университет

Самой распространенной травмой при занятиях спортом является повреждение связок верхнего голеностопного сустава. Частота: 25–40 процентов всех травм. Наряду с физиотерапией и тейповой повязкой для лечения острых травм и дальнейшей реабилитации используют бандажи и ортезы. Преимущества этих вспомогательных медицинских средств многократно доказаны и подтверждены. Целью данного исследования было оценить функциональность ортеза MalleoLoc при моделировании инверсии голеностопного сустава с учетом динамического сценария травмы.



**MalleoLoc®**  
Ортез для стабилизации голеностопного сустава

#### МЕТОДОЛОГИЯ

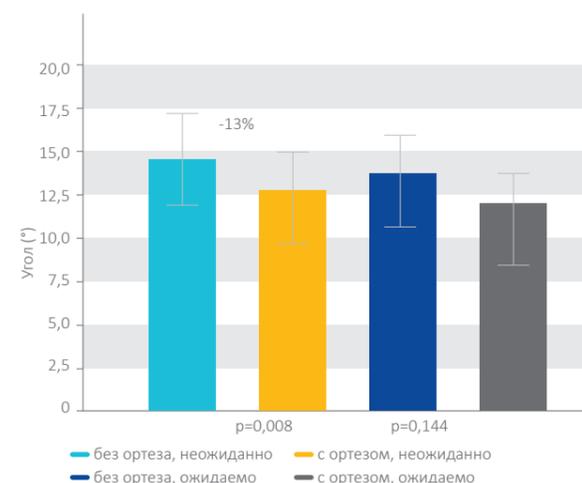
Выборка: n = 17 муж., возраст: 25,7 ± 4,4 лет  
Ортезы для тестирования: Ортез для голеностопного сустава MalleoLoc (Bauerfeind AG)  
Измерительные системы: 3D-кинематика (Vicon MX), электромиография  
Метод тестирования: 17 испытуемых проходили с обычной скоростью по наклонной платформе с ортезом и без него. Тест повторялся несколько раз, при этом испытуемых либо предупреждали о наклоне платформы, либо нет. Во время инверсии измерялась мышечная активность, после чего сравнивалась реакция M. peroneus при различных условиях.  
Критерии включения: Мужчины, активно занимающиеся спортом, в возрасте 18–35 лет с односторонней хронической нестабильностью голеностопного сустава (по шкале FAAM-G (2) < 95 процентов)

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

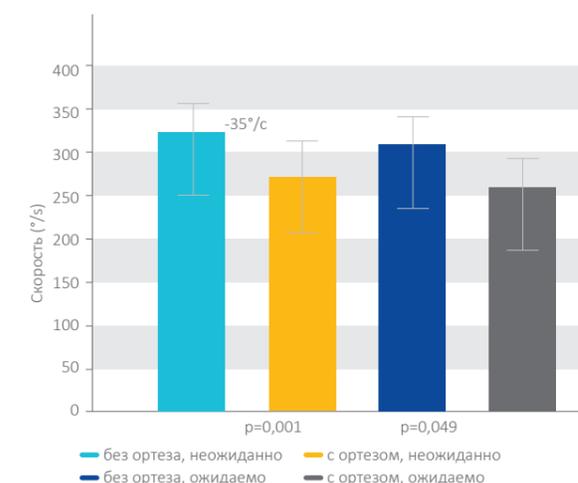
Исследование показало снижение максимальной инверсии сустава и ее скорости при использовании ортеза. Снижение максимальной инверсии сустава наблюдалось во всех испытаниях. При неожиданном поведении платформы размер инверсии был все-же существенно ниже (Рис. 1). На Рис. 2 показано снижение максимальной скорости инверсии сустава. Оно более выражено в тестах без предупреждения. При моделировании движения, ведущего к вывиху, ортез не влияет на подошвенное сгибание при ходьбе.

- MalleoLoc стабилизирует голеностопный сустав и существенно снижает риск повреждающих супинационных движений.
- MalleoLoc обеспечивает нормальный процесс движения при ходьбе

Инверсия с максимальным углом



Максимальная скорость инверсии



## ErgoPad® redux heel

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТЕЛЕК В КАЧЕСТВЕ ТЕРАПИИ ПЕРВОГО ВЫБОРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЛАНТАРНОГО ФАСЦИТА

Вальтер М., Крачмер Б., Фершль Й., Фолькеринг Ц., Альтенбергер З., Кригельштайн Э., Хильгерс М.; Мюнхен

При плантарном фасците наблюдается воспаление соединительной ткани в месте ее прикрепления к пяточной кости. Малейшие травмы сухожилий приводят к кальцинозу в области сухожилий мышцы приводящей большой палец, короткого сгибателя большого пальца и подошвенного апоневроза. В консервативных методах лечения, при боли в пяточной области, используют ортопедические стельки. Изготовленные по индивидуальному заказу стельки сочетают в себе поддержку продольного свода, углубление для апоневроза и амортизационную зону в пяточной области, что обеспечивает дополнительную разгрузку заднего отдела стопы. Основной задачей исследования было изучение эффективности серийно изготовленных стелек.



#### ErgoPad® redux heel

Стелька при болях в пяточной области или пяточной шпоре

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Проспективное, рандомизированное, контролируемое клиническое исследование

Выборка: n = 30 (9=м, 21=ж);

Стельки для тестирования: Три вида стелек, изготовленных промышленным способом: пластиковая стелька с разгрузкой пяточной области ErgoPad redux heel (Bauerfeind AG), тонкая стелька из пенополиуретана (Internet), классическая стелька из мягкого пенопласта (Springer)

Метод тестирования: Продолжительность тестирования: три недели; Параметры измерения: максимальная боль, средняя интенсивность боли (по визуальной аналоговой шкале ВАШ), продолжительность боли в течение дня, проходимая дистанция и субъективный комфорт при использовании стельки, еженедельный контроль участников исследования

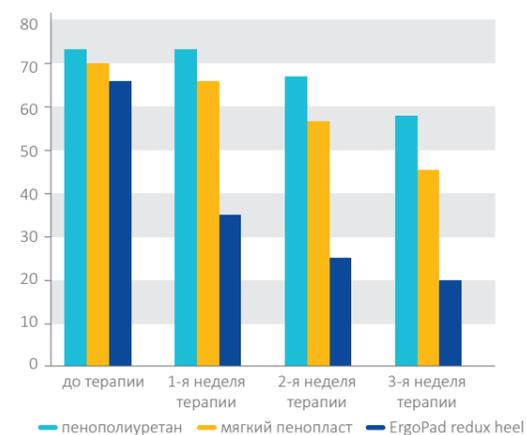
Критерии включения: Пациенты с плантарным фасцитом без других заболеваний

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Не доказано воздействие тонкой мягкой стельки ни на максимальную боль, ни на среднюю интенсивность боли. Как стелька из мягкого пенопласта, так и стелька с пластиковым каркасом снижают болевой синдром, при этом стелька с каркасом выигрывает в эффективности и долговечности.

→ **ErgoPad redux heel способствует уменьшению болей, вызванных пяточной шпорой**

Максимальная боль по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), 100 баллов



## ErgoPad® weightflex 2

### ОЦЕНКА КОМФОРТА И ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТЕЛЕК

Грау З., Краусс И., Бариш-Фритц Б.; Институт спортивной медицины, Университет Карла Эберхарда, Тюбинген

Ортопедические стельки, с поддержкой продольного и поперечного сводов, используются для коррекции положения стопы и разгрузки переднего отдела стопы. Они служат для амортизации и уменьшения пиковых нагрузок. Пока мало изучено, насколько важную роль, наряду с характеристиками стельки, играет ее подгонка к форме обуви для ощущения комфорта, а также возможно ли с ее помощью повлиять на процесс движения. Целью данного исследования было изучить влияние ортопедических стелек трех различных степеней жесткости: «soft», «medium» и «strong» (мягкая, средняя и жесткая) на ощущение комфорта и работу стопы и голеностопного сустава.



**ErgoPad® weightflex 2**  
Стелька для сохранения естественных движений стопы

#### МЕТОДОЛОГИЯ

Проспективное, рандомизированное, контролируемое клиническое исследование

Выборка: n = 52 (27=м, 25=ж), возраст: 47–61 год

Стельки для тестирования: Ортопедическая стелька (ErgoPad weightflex 2 трех степеней жесткости: soft (E1), medium (E2), strong (E3), (Bauerfeind AG)

- Метод тестирования:
- Опросник для оценки комфорта при использовании стелек относительно поддержки пяточной области, супинации, гибкости, прилегания, комфорта, стабильности
  - Контроль положения стопы в обуви, создание трехмерного изображения формы стопы и колодки при помощи системы сканирования (DynaScan4D), градация посадки: «широко», «хорошо», «узко».
  - Кинематический анализ ходьбы (Vicon): контроль угла в суставе между голенью и задней частью стопы, между задней и передней частью стопы
  - Анализ ответной реакции, оценка индивидуальной чувствительности испытуемых к различным измеряемым величинам

Критерии включения: Испытуемые, достигшие 40-летнего возраста

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

##### Улучшение процесса движения

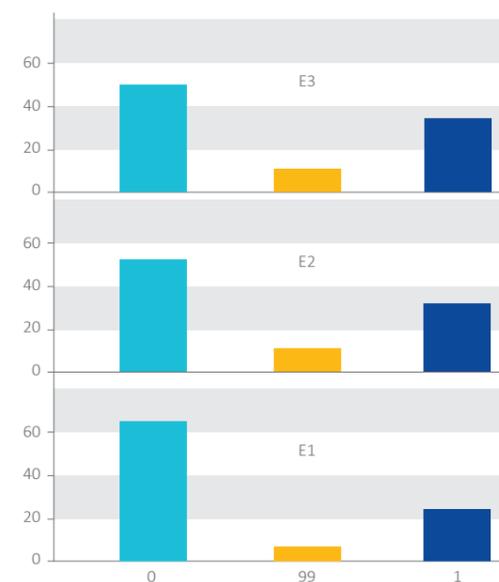
Анализ ответной реакции 1 показал, что общая подвижность стопы за счет использования стелек во фронтальной плоскости уменьшилась на 27 процентов при использовании стелек «soft», на 34 процента при использовании стелек «medium» и на 36 процентов при использовании стелек «strong». Наряду с положительной (в основном) реакцией испытуемых на стельки было установлено, что стельки способствуют правильному процессу движения стопы.

##### Уменьшение эверсии

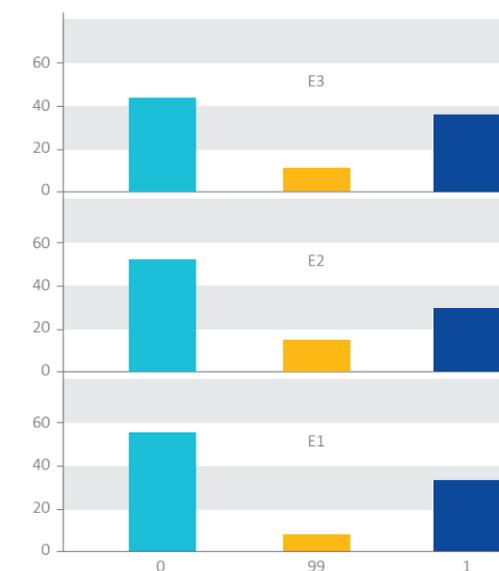
Возрастающая усталость и/или высокие нагрузки (лишний вес/перенос тяжестей) усиливают опасность подворота стопы наружу или внутрь в нижнем голеностопном суставе. Анализ ответной реакции показал, что у 34–39 процентов всех испытуемых стельки привели к клинически релевантному снижению (> 2°) максимальной эверсии по сравнению с нейтральными условиями (без стелек) (soft: 34 процента, medium: 32 процента, strong: 39 процентов).

- ErgoPad weightflex 2 улучшает процесс движения
- ErgoPad weightflex 2 уменьшает эверсию
- Физиологический процесс движения сохраняется

Анализ ответной реакции: улучшение процесса движения



Анализ ответной реакции: Уменьшение эверсии



■ позитивный ответ: реакция испытуемого соответствует назначению стелек  
 ■ негативный ответ: реакция испытуемого не соответствует назначению стелек  
 ■ нейтральный ответ: нет клинически релевантной разницы между реакцией испытуемого на использование стелек и в нейтральных условиях (без стелек)



