

# Исследовательский отчёт. Исследование 2003/2004

*Перевод на русский язык*

**SPOREG / hhp massage couch / 2003-2004**

**Примечание к переводу:** переведён основной текст отчёта, ключевые числовые данные и структура исследования сохранены. Технические сокращения статистических таблиц оставлены в исходном виде, чтобы не исказить параметры анализа.

## Исследовательский отчёт

Исследование 2003/2004. Часть I: поперечный анализ. Часть II: продольный анализ.

Тема: исследование физиологического воздействия осциллирующей массажной кушетки фирмы hhr на организм человека.

Заказанная исследовательская организация: SPOREG, амбулаторный реабилитационный центр, владелец R. Gebel, Strahlenberger Straße 105-107, 63067 Offenbach.

## Содержание

- 0. Введение
- 1. Постановка проблемы
- 2. Вопросы исследования и гипотезы
- 3. Методика
- 4. Представление результатов
- 5. Интерпретация результатов
- 6. Резюме и перспективы

## 0. Введение

- В 2002 году более 50% всех работающих людей страдали болями в спине.
- 60-80% жителей Германии испытывают проблемы, связанные с позвоночником.
- Типичный пациент с болью в спине находится в возрасте 30-55 лет; отмечается тенденция к омоложению этой группы.
- Около 60 000 человек в Германии ежегодно подвергаются операции по поводу межпозвонкового диска.
- Около 20% работников сообщают о нетрудоспособности из-за боли в спине; после простудных заболеваний боли в спине являются второй по частоте причиной отсутствия на работе.

Боль в спине стала массовой проблемой и вносит существенный вклад в количество дней нетрудоспособности. Поскольку многочисленные причины проблем спины невозможно полностью устранить на уровне общества, целесообразно уделять внимание как минимум устранению мышечных напряжений.

Социальные и экономические условия жизни способствуют тому, что человек всё чаще «телесно закрепляет» напряжение, имеющее психоэмоциональное происхождение и усиливающееся недостатком движения. Человек слишком много сидит. За последние 15 лет это явление проявляется всё чаще. Дисфункции, запускаемые психическим давлением, сопровождаются сначала ограничением подвижности позвоночника, затем мышечным напряжением, которое в итоге может перейти в хронический болевой синдром спины.

## 1. Постановка проблемы

При применении массажной кушетки hhr пользователи сообщали о различных положительных эффектах: улучшении кровообращения, расслаблении мышц спины, уменьшении боли и устранении лимфатического застоя.

Недостаточное кровоснабжение мышц спины и связанное с этим ухудшение обеспечения всего комплекса тканей спины питательными веществами, важными для клеточного обмена, могут приводить к хронической недостаточности питания существенных тканевых структур. Если такое состояние сохраняется длительно, страдают эластичность тканей и сократительная способность мышц.

Миогелозы в форме множественных уплотнений являются непосредственными последствиями и предшествуют ухудшению статической функции туловища. Это часто проявляется недостаточностью разгибателей спины или атрофией вентральной мускулатуры туловища.

На основании положительных отзывов пациентов и описанной причинно-следственной цепочки в отношении проблем спины в рамках широкого научного исследования изучались физиологические эффекты применения осциллирующих колебаний на организм человека.

## 2. Вопросы исследования и гипотезы

Вопрос 1: могут ли осциллирующие колебания массажной кушетки hhr улучшать болевую симптоматику у пациентов с болями в спине?

Гипотеза 1: применение массажной кушетки hhr в течение 15 минут приводит к немедленному улучшению состояния у пациентов с болями в спине.

Вопрос 2: может ли регулярное применение осциллирующих колебаний массажной кушетки hhr приводить к устойчивому улучшению болевой симптоматики у пациентов с болями в спине?

Гипотеза 2: регулярное применение массажной кушетки hhr приводит к длительному улучшению состояния у пациентов с болями в спине.

## 3. Методика

### 3.1 План исследования: поперечный анализ

В рамках модульного научного дизайна в первом поперечном анализе 40 случайно выбранных пациентов с болями в спине были рандомизированы на две подгруппы по 20 человек и обследованы в IV квартале 2003 года.

Контрольная группа не получала активного воздействия. Вторая группа получала воздействие вибрации и красного света. Применение массажной кушетки hhr выполнялось по заданной программе «регуляция лимфотока - расслабление мышц» в течение не менее 15 минут, согласно рекомендациям производителя.

До и после вмешательства оценивали субъективную боль, распределение жидкости в организме, подвижность туловища и исходный тонус мышц спины.

#### 3.1.2 Продольный анализ

На основании данных поперечного анализа авторы сочли целесообразным использовать имеющиеся результаты для продольного исследования. Непосредственные эффекты 15-минутного применения кушетки являются важным, но недостаточным этапом доказательства положительных физиологических изменений.

Для обоснования применения кушетки в медицинско-терапевтической области необходимо показать долгосрочный терапевтический эффект. Поэтому продольное исследование наблюдало тех же испытуемых в течение 4 недель с режимом 3 раза в неделю по 15 минут. По мнению авторов, после 12 терапевтических единиц за 4 недели можно ожидать хорошие результаты.

### 3.2 Параметризация

Субъективное ощущение боли оценивалось по шкале 0-100. Значение 0 означало отсутствие боли, значение 100 - выраженную боль. Пациент отмечал вертикальную линию на 10-сантиметровом поле до и после применения.

Распределение жидкости в организме оценивалось с помощью Body Composition Analyzer InBody 3.0 фирмы Biospace: внутриклеточная, внеклеточная и сегментарная жидкость.

Мобильность позвоночника оценивалась в сгибании, разгибании, латерофлексии вправо/влево и ротации вправо/влево при стандартизованных условиях с использованием системы биомеханического функционального анализа позвоночника фирмы Schnell.

Мышечная иннервация оценивалась по электромиографическим сигналам с поверхностных биполярных электродов в репрезентативных точках мышц спины, с построением EMG-карты. Анализировались средняя частота активации (MFRQ) и амплитуда (RMS).

## 4. Представление результатов

### 4.1 Поперечный анализ

Антропометрические данные показали, что случайное распределение на группы было успешным. Статистически достоверных различий между подгруппами по возрасту, росту, массе тела и доле жира не выявлено; значения значимости превышали 5% уровень ошибки.

По шкале субъективной боли в общей группе было выявлено снижение на 14,8 пункта. В группе плацебо наблюдалось небольшое, статистически незначимое снижение на 2,45 пункта. В активной группе снижение было существенно выше и статистически значимо.

Параметры сегментарного распределения жидкости оценивались для выявления возможных изменений лимфатической или кровеносной циркуляции. В группе плацебо отличия были небольшими и статистически незначимыми. В активной группе отдельные различия распределения жидкости были более выраженными; рассчитанные разностные значения указывали на перераспределение жидкости от нижних конечностей к туловищу, что авторы интерпретируют как направление эффекта лимфодренажа.

В отношении мобильности позвоночника в активной группе расчётные разностные показатели мобильности туловища были высоко значимыми. Поэтому авторы делают вывод о явном увеличении подвижности позвоночника после 15-минутного применения массажной кушетки. Небольшое увеличение подвижности в группе плацебо не было статистически значимым.

В отношении мышечной иннервации в активной группе после 15 минут осцилляционного массажа отмечено значимое снижение средней частоты активации примерно на 2,95 Гц и небольшое снижение амплитуды примерно на 0,12 мВ. Оба параметра указывают на расслабление мышц. При анализе групповых различий параметр DMFRQ был статистически значим.

### Заключительная оценка поперечного анализа

На основании результатов поперечного анализа авторы считают научно подтверждённым, что осциллирующие колебания массажной кушетки hhr улучшают болевую симптоматику у пациентов с болями в спине. Вопрос 1 получает положительный ответ, гипотеза H1 принимается.

Кроме субъективного ощущения боли, на осцилляционный массаж значимо реагировали физиологически измеряемые параметры: мобильность позвоночника, характеристики иннервации мышц спины и перераспределение жидкости.

## Часть II. Продольный анализ

Немедленные положительные эффекты 15-минутного применения массажной кушетки hhr, выявленные в поперечном исследовании, рассматриваются как указание на физиологическое действие осциллирующей вибрации на человека. Для подтверждения долгосрочного терапевтического эффекта испытуемые наблюдались в течение 4 недель при регулярном применении кушетки 3 раза в неделю по 15 минут.

### 4.2.1 Ощущение боли

В группе плацебо зафиксировано снижение болевого ощущения на 7,80 измерительных пункта. В активной группе снижение составило около 28,45 пункта, то есть было значительно выраженнее. После 4-недельного применения массажной кушетки hhr субъективное ощущение боли у пациентов со спиной может быть снижено.

### 4.2.2 Распределение жидкости в организме

Как и в поперечном исследовании, испытуемых до и после 4-недельного периода обследовали с помощью анализатора InBody. В обеих подгруппах отмечались лишь небольшие изменения во внутриклеточном и внеклеточном пространствах. Однако расчётные разностные показатели в активной группе были более отчётливыми и интерпретировались авторами как возможное проявление лимфодренажного эффекта.

### 4.2.3 Мобильность позвоночника

Биомеханический функциональный анализ выполнялся до и после применения hhr-кушетки и после 4-недельного периода. В активной группе разностные показатели мобильности туловища были последовательно высоко значимыми. Авторы делают вывод о выраженном увеличении подвижности позвоночника при 4-недельном применении массажной кушетки.

### 4.2.4 Мышечная иннервация

Поверхностные EMG-измерения выполнялись в четырёх репрезентативных точках мышц спины. В группе плацебо изменения были минимальными. В активной группе различия через 4 недели были выше как по исходным данным, так и по расчётным разностным показателям. Групповые различия статистически значимы; авторы делают вывод о положительном влиянии на мышечное напряжение в смысле расслабления.

## 5. Интерпретация результатов

Авторы интерпретируют полученные данные как подтверждение того, что осциллирующий массаж оказывает положительное влияние на несколько уровней: субъективную боль, мобильность позвоночника, мышечное расслабление и перераспределение жидкости. Кратковременные и 4-недельные эффекты рассматриваются как взаимно дополняющие.

В отношении боли важно, что более выраженная редукция наблюдалась в активной группе. В отношении жидкости наиболее отчётливый эффект проявлялся в разностных показателях, что может соответствовать стимулирующему влиянию на лимфатический отток. В отношении мобильности позвоночника результат был наиболее устойчивым: активная группа демонстрировала значимое увеличение подвижности. В отношении EMG-параметров снижение частоты активации указывает на расслабление мышц спины.

## 6. Резюме и перспективы

На основании результатов поперечного и продольного анализа авторы считают научно подтверждённым, что осциллирующие колебания массажной кушетки hhr улучшают болевую симптоматику у пациентов с болями в спине. Особенно подчёркивается

увеличение мобильности позвоночника. Имеющиеся в начале исследования мышечные напряжения, выраженные повышенной нейронной активностью, значимо снижались.

Кроме того, распределение жидкости в организме значимо стимулировалось под воздействием осцилляционного массажа. Положительные результаты проявлялись как сразу после применения в сравнении «до/после», так и после 4-недельного курса. Поэтому авторы говорят о положительном терапевтическом эффекте массажной кушетки hhr.

Сферы применения осцилляционного массажа авторы видят в восстановительных мероприятиях, профилактике описанных жалоб, а также в реабилитации пациентов с различными видами боли в спине.

### **Итоговые утверждения отчёта**

- 15-минутное применение массажной кушетки hhr приводит к непосредственному улучшению состояния у пациентов с болями в спине.
- Регулярное применение массажной кушетки hhr приводит к длительному улучшению состояния у пациентов с болями в спине.
- Субъективное ощущение боли уменьшается.
- Подвижность позвоночника увеличивается.
- Мышечное напряжение снижается.
- Система распределения жидкости в организме положительно стимулируется.

Исследование выполнено: Dipl. Sportwiss. Dr. phil. Roland Stutz и Dipl. Sportlehrer Reinhard Gebel.

## Схема исследования

### Схема исследования

Группа	N	Вмешательство	Точки измерения
Плацебо/контроль	20	15 минут на модифицированной массажной кушетке / условие плацебо	До и после; затем сравнение за 4 недели
Активная группа	20	Программа hhp: регуляция лимфотока и мышечное расслабление, не менее 15 минут	До и после; затем сравнение за 4 недели

### Антропометрические данные общей группы

Параметр	N	Минимум	Максимум	Среднее	Станд. откл.
Возраст	40	27	74	49,90	13,083
Рост, см	40	169,0	193	180,73	6,876
Масса, кг	40	62,9	115,1	84,465	10,5752
Жир, %	40	9,0	34,1	20,260	5,6055

### Ключевые результаты

Показатель	Немедленный / поперечный результат	4-недельный / продольный результат
Субъективная боль	В активной группе выраженное снижение; в плацебо - слабое незначимое снижение.	В активной группе снижение около 28,45 пункта; в плацебо около 7,80 пункта.
Мобильность позвоночника	Разностные показатели мобильности туловища в активной группе высоко значимы.	Разностные показатели мобильности туловища оставались высоко значимыми.
Мышечная иннервация	Средняя частота активации снизилась примерно на 2,95 Гц; амплитуда слегка снизилась.	Групповые различия EMG-разностей оставались статистически значимыми.
Распределение жидкости	Исходные данные показывали небольшие сдвиги; разности указывали на перераспределение к туловищу.	Разности интерпретированы авторами как совместимые с лимфодренажным эффектом.

## Источник

*studie\_sporeg.pdf - Forschungsbericht Studie 2003/2004, Untersuchung der physiologischen Wirkungen der oszillierenden Massageliege der Firma hhp auf den menschlichen Organismus.*