



the  
art of  
shock  
wave

# Ударная волна сегодня

Журнал для пользователей ударно-волновой терапии

4/2015



Интервью

**Радиальная ударно-волновая терапия в спортивной медицине и в спорте высших достижений**

Технология и продукты

**Премьера: новый аппарат MASTERPULS® MP200 «ultra» с технологией «Triple Technology»**

Ударно-волновая терапия

**Большой потенциал для будущего: ударно-волновая терапия в новых специальных областях**

Тренды

**Ударные волны в фасциальной терапии: новая академия передает сосредоточенный практический опыт**

Портал пользователей

**Новые функциональные возможности и упрощенная регистрация**

Ударная волна - история

**История ультразвука в ударно-волновой терапии**

**STORZ MEDICAL**

# Интервью с д-ром мед. наук Михаэлем Ленертом (Michael Lehnert): Радиальная ударно-волновая терапия в спортивной медицине и в спорте высших достижений

Д-р мед. наук Михаэль Ленерт



Д-р мед. наук Михаэль Ленерт является ортопедом и получил дополнительную квалификацию в области хирургии кисти и спортивной медицины. С 1996 г. он получил разрешение на частную практику и работает ортопедом. Вместе со своими партнерами по частной практике он руководит медицинским центром «мевива – медицина в движении» («meviva – Medizin in Bewegung») в Берлине. Он является руководящим командным врачом выступающей в бундеслиге женской футбольной команды клуба «Турбине Потсдам», и опекает работу центра олимпийской подготовки спортсменов в Потсдаме (основное направление работы: легкая атлетика).

Дополнительную информацию Вы найдете здесь:  
[www.meviva.de](http://www.meviva.de)



Ортопед и спортивный врач, д-р мед. наук Михаэль Ленерт работает с большим числом национальных и международных спортсменов и спортсменов, в том числе, в рамках своей деятельности в качестве руководящего командного врача спортивного клуба «1 ФК Турбине Потсдам» («1. FFC Turbine Potsdam»), который является одним из самых успешных клубов в немецком и европейском женском футболе. Мы побеседовали с г-ном Ленертом о применении радиальной ударно-волновой терапии, а также о её преимуществах специально при лечении спортсменов-разрядников.

**Г-н д-р Ленерт, с какого времени Вы применяете радиальную ударно-волновую терапию, и какую роль она играет в Вашей практике на сегодняшний день?**

Радиальную ударно-волновую терапию я применяю с 2011 г., она является неизменной компонентой нашей концепции ортопедического лечения. Поскольку у пациентов, застрахованных в компаниях государственного медицинского страхования, существуют проблемы с оплатой таких процедур, мы применяем радиальную ударно-волновую терапию преимущественно у пациентов, застрахованных в частных компаниях медицинского страхования или же у пациентов, лично оплачивающих свое медицинское лечение. Для надлежащего применения ударно-волновой терапии требуется время, и эта услуга должна быть оплачена соответствующим образом.

Как правило, стоимость лечения опекаемых у нас спортсменов-разрядников оплачивает их спортивное общество, т.е., например, футбольные клубы бундеслиги. У опекаемых нами легкоатлетов дело обстоит немного иначе. Для них мы часто спонсируем ударно-волновую терапию, поскольку в рамках оказания наилучшего возможного лечения мы не хотим отказываться от этого метода лечения.

**Вы занимаетесь лечением большого числа спортсменов-разрядников, занимающихся различными видами спорта и с различной спортивной квалификацией. Как Вы думаете, почему радиальная ударно-волновая терапия стала столь незаменимой?**

Радиальная ударная волна обладает много-

численными преимуществами. Например, она способна в кратчайшие сроки скомпенсировать мышечные дисбалансы. При лечении кинетических цепей мышц я считаю этот метод лечения самым предпочтительным. Вся прелесть ударной волны заключается в том, что спортсмены, пролеченные с её помощью, очень быстро замечают успехи. Часто дело действительно обстоит так, что после первого сеанса лечения спортсмен встает с кушетки, и у него уже возникает другое, лучшее ощущение. Для нас же ударно-волновая терапия особенно важна еще и потому, что она является неинвазивным методом. Поэтому спортсмены соглашаются на этот метод лечения более охотно, чем на прием каких-либо медикаментов. К инъекции спортсмены всегда сначала относятся критически или же вообще отказываются от неё. Это может привести к тому, что лечение проводится с запозданием, в результате чего существующая проблема может еще больше усугубиться. Мой опыт показывает, что спортсмен сразу соглашается на лечение ударной волной, и, тем самым, выздоровление может начаться на более ранней стадии. Именно это делает эту терапию на практике столь ценной, к тому же в результате применения ударно-волновой терапии часто можно вообще отказаться от приема медикаментов.

**Какие преимущества предлагает ударно-волновая терапия по сравнению с приемами мануальной терапии?**

По сравнению с приемами мануальной терапии ударно-волновая терапия обладает



Радиальная ударно-волновая терапия бедра: у футболистов проблемы в бедре относятся к главным показаниям для лечения.

большей глубиной проникновения. Во всех мануальных методах, которые я применяю на мышцах при помощи руки, палочек для точечного массажа или локтя, я просто не могу проникнуть на такую глубину, которую я достигаю ударной волной. Кроме того, методы мануальной терапии всегда сопряжены с механическим «повреждением» ареала кожи. Давление, которое я при приемах мануальной терапии подаю через кожу, просто передается дальше, в то время как при ударно-волновой терапии возникает «фалангоподобное» глубинное связывание ударной волны. Формирующееся при этом давление может образоваться только благодаря тому, что при этом мы не повреждаем кожу. В этом и заключается преимущество по сравнению с мануальным методом. Однако ударно-волновая терапия не заменяет мануальные методы. Мы по-прежнему должны проводить мануальную терапию, мы по-прежнему должны делать массажи. Но ударно-волновая терапия предоставляет в наше распоряжение метод лечения, позволяющий обеспечить лучшее лечение спортсменов всех уровней спортивной квалификации и облегчающий работу с пациентом.

**Вы регулярно лечите, в том числе, и футболисток из выступающего в бундеслиге футбольного клуба «1 ФК Турбине Потсдам», среди них также и целый ряд футболисток, включенных в А-сборную Германии. Каковы здесь главные показания к лечению или же наиболее частые проблемы, которые Вы лечите при помощи радиальной ударно-волновой**

**терапии? Как спортсменки отвечают на эту терапию?**

Главными показаниями к терапии у футболисток являются мышечные дисбалансы, триггерные точки, повышение тонуса, проблемы с бедрами, здесь, в первую очередь, связанные с замыкающими мышцами, проблемы с икроножными мышцами, а также нижняя зона спины – в такой последовательности. Футболистки отлично отвечают на радиальную ударно-волновую терапию, эта терапия пользуется большим признанием и популярностью.

**Наряду со своей работой в Вашем кабинете Вы часто находитесь в пути, чтобы лечить «своих» спортсменов на месте. Какими функциями должны обладать современные переносные аппараты радиальной ударно-волновой терапии, чтобы удовлетворять Ваши требования?**

Во время соревнований или на тренировках радиальная ударно-волновая терапия может в значительной мере облегчить работу. Конечно, такие аппараты должны быть легкими для транспортировки и, соответственно, компактными, чтобы их можно было применять также и на месте в раздевалке. Приведу один пример: во время выездных игр клуба «1 ФК Турбине Потсдам» в бундеслиге или же в отборочных матчах в лиге чемпионов у врачей всегда под рукой современный и очень компактный аппарат ударно-волновой терапии MASTERPULS®, который применяется в командной раздевалке. Таким образом можно решить мно-



гие спонтанно возникающие у футболисток проблемы с мышцами или сухожилиями прямо на месте.

Ударно-волновая терапия применяется также и в женском футболе.

**В заключение еще один вопрос о рентабельности ударно-волновой терапии: как Вы можете оценить её?**

В частных компаниях медицинского страхования уже есть четко сформулированные показания к лечению, которые они оплачивают. Принципиально можно однозначно сказать, что ударная волна, как в кабинете, так и при мобильном применении, является рентабельным видом лечения, если счет за проведенные процедуры выставляться так же, как это можно делать в выставляемых в настоящее время счетах за мануальную терапию.

**Господин д-р Ленерт, большое спасибо за эту беседу.**



«По сравнению с приемами мануальной терапии ударно-волновая терапия обладает большей глубиной проникновения»

#### Краткая информация

- Радиальная ударно-волновая терапия - это неотъемлемая часть ортопедической концепции лечения
- Очень одобрительное отношение со стороны спортсменов и спортсменов
- Отличное дополнение к методам мануальной терапии
- Важная роль при оказании помощи на выезде

# Премьера на Немецком конгрессе по ортопедии и травматологии (DKOU) и на выставке MEDICA 2015: новый аппарат MASTERPULS® MP200 »ultra« с технологией »Triple Technology«



MASTERPULS®  
MP200 »ultra«

Осенью 2015 г. на рынке появится новое поколение аппарата MASTERPULS® MP200 фирмы STORZ MEDICAL. На конгрессе DKOU в Берлине (20–23 октября) и на выставке MEDICA в Дюссельдорфе (16–19 ноября) пользователям будет предоставлена возможность для ознакомления с многочисленными полезными и ориентированными на практическое применение функциональными возможностями новой системы радиальной ударно-волновой терапии.

## Один прибор – три передовые технологии

Для того чтобы оптимально дополнить общую концепцию терапевтических возможностей, в аппарате MASTERPULS® MP200 »ultra« используются две дополнительные технологии, оказывающие эффективную поддержку ударно-волновой терапии: наряду с вибрационной и массажной терапией при помощи рукоятки V-ACTOR® аппарат MASTERPULS® MP200 »ultra« дополнительно предлагает новую вакуумную терапию VACU-ACTOR®. Результат: три идеально сочетающиеся технологии, объединенные в одном приборе, кратко говоря: »Triple Technology«.



1. Радиальная ударно-волновая терапия

## Еще более разностороннее применение благодаря технологии VACU-ACTOR®

Вакуумная терапия VACU-ACTOR® базируется на давно известном и практикуемом на протяжении многих тысячелетий методе лечения банками. Это – оптимальное дополнение к радиальной ударно-волновой терапии, поскольку таким образом можно лечить не только хронические, но и острые болезненные ощущения, эту терапию можно очень хорошо интегрировать в ударно-волновую терапию. Особенно хорошо этот метод подходит для лечения мышц, фасций и структур соединительной ткани.

Для лечения на участки кожи устанавливаются четыре банки различных размеров – так называемые VACU-Cups, участки выбираются с учетом результатов пальпации (миогелезы). При помощи соединительного шланга создается вакуум, при этом под банку втягиваются слои тканей и мышцы. После этого осуществляется пульсирующий массаж с переменной интенсивностью и частотой. При этом активируются тканевые жидкости, облегчается ослабление медиаторов воспаления и распад обменных шлаков и поступающих из окружающей среды вредных веществ, которые затем выводятся с ускоренным потоком крови и лимфы.

## Дополнительные преимущества для пользователя

Наряду с технологией »Triple Technology« новая ударно-волновая система предлагает такие интересные дополнительные функциональные возможности, как управление при помощи сенсорной панели, рукоятка с функцией »Skin Touch«, и интеллектуальное сопряжение с порталом »ICE Shock Wave Portal«. Функциональный дизайн, высококачественная технологическая обработка



2. Вибрационная терапия

и продуманное управление обеспечивают максимальную практичность в повседневной работе. Для этого новую систему в случае необходимости можно дооснастить до системы DUOLITH® SD1 »ultra«.

## Вывод

Новая модель MASTERPULS® MP200 »ultra« с технологией »Triple Technology« создает для пользователя приятные, эффективные и гибкие условия работы с пациентом – идеальные предпосылки для индивидуально подобранного и успешного лечения.

## Информация из первых рук

- **DKOU 2015** в Берлине, 20–23.10.2015 г., стенд № 2.2/95
- **MEDICA 2015** в Дюссельдорфе, 16–19.11.2015 г., 10-й павильон, стенд № F21

## Краткая информация

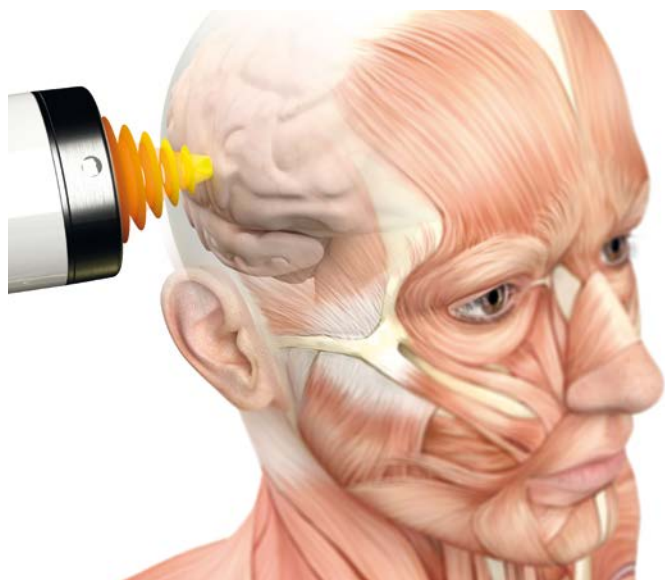
### MASTERPULS® MP200 »ultra«

- Радиальная ударно-волновая терапия  
Давление: макс. 5 бар, частота: 1 – 21 Гц
- Вибрационная терапия, V-ACTOR®: 1 – 35 Гц (опционально)
- Вакуумная терапия VACU-ACTOR® (опционально)
- Тройная польза: радиальная ударно-волновая терапия, вибрационная терапия и вакуумная терапия VACU-ACTOR®
- Эффективная и не вызывающая усталости работа непосредственно на пациенте



3. Вакуумная терапия

## Большой потенциал для будущего: Ударно-волновая терапия в новых специальных областях



Схематическое изображение

Очень многообещающе: ударные волны в неврологии

С момента первого лечения почек, осуществленного более 30 лет тому назад, экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ) была внедрена во многие специальные области медицины. Сегодня она успешно применяется в урологии, ортопедии, кардиологии, дерматологии, в эстетической и в ветеринарной медицине. На первый взгляд складывается впечатление, что потенциал этой формы терапии уже более или менее исчерпан. Однако исследовательские работы и применения в новых специальных областях дают совсем иную картину: результаты актуальных исследований подтверждают пользу ударно-волновой терапии при лечении многочисленных новых картин заболеваний.

### Новые сферы применения в урологии

Уже с 2010 г. ударно-волновая терапия с

хорошими результатами применяется при лечении сосудистой эректильной дисфункции (ЭД). Для улучшения кровообращения и, тем самым, также и эрекции, способности пениса на различные участки пениса излучаются ударные волны с низкой дозированной интенсивностью. Полученные до сих пор результаты медицинского исследования являются многообещающими и показывают, что пациенты с ЭД выигрывают от ударно-волновой терапии и после такого лечения часто вновь могут сохранять эрекцию без приема медикаментов. К другим урологическим сферам применения, обладающим большим потенциалом, относится лечение заболевания Induratio penis plastica (IPP), а также хронического синдрома хронической тазовой боли (CPPS, chronic pelvic pain syndrome).

### Ударные волны в неврологии

Совершенно удивительные терапевтические успехи наблюдаются также и в области неврологической реабилитации при лечении повреждений головного мозга и заболеваний нервов. В медицинских исследованиях удалось показать, что в результате лечения ударными волнами при многочисленных картинах заболевания может быть достигнуто улучшение моторики, например, при посттравматических спазмах или при спастических параличах. Также и

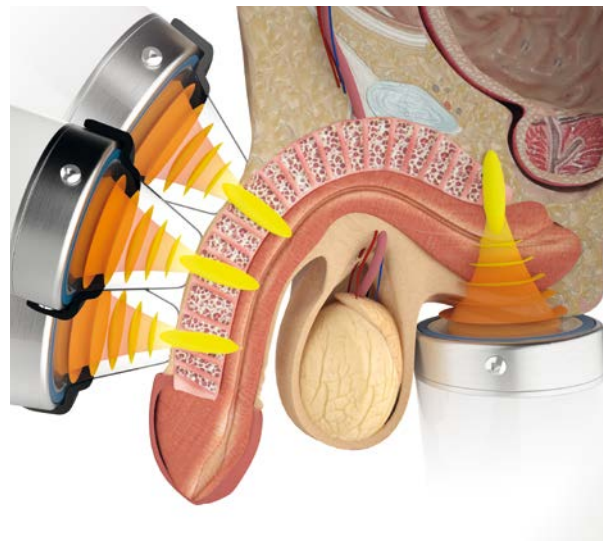
при лечении полинейропатий ударно-волновая терапия уже хорошо зарекомендовала себя – на пользу пациентов, поскольку смягчение этих жалоб в значительной мере повышает качество их жизни. Кроме того, за счет применения ударно-волновой терапии открываются новые возможности лечения параличей после инсультов, постполиомиелитического синдрома, пациентов, страдающих болезнью Альцгеймера и Паркинсона, – и это только некоторые примеры. Поэтому можно с интересом ожидать новых результатов медицинских исследований – потенциал ударно-волновой терапии еще далеко не исчерпан.

### Дополнительная литература – ЭД:

- Chung, E. et al.: Evaluation of clinical efficacy, safety and patient satisfaction rate after low-intensity extracorporeal shockwave therapy for the treatment of male erectile dysfunction: an Australian first open-label single-arm prospective clinical trial, BJU international, Wiley Online Library, 2015.
- Olsen, A. B. et al.: Can low-intensity extracorporeal shockwave therapy improve erectile dysfunction? A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study, Scandinavian journal of urology, Informa Healthcare Stockholm, 2014.

### Дополнительная литература – неврология:

- Lohse-Busch, H. et al.: Focused low-energy extracorporeal shock waves with distally symmetric polyneuropathy (DSPNP): a pilot study, NeuroRehabilitation, Vol. 35, no. 2, 2014.
- Lohse-Busch, H. et al.: Symptomatic treatment of unresponsive wakefulness syndrome with transcranially focused extracorporeal shock waves, NeuroRehabilitation, Vol. 35, no. 2, 2014.



Лечение эректильной дисфункции

### Краткая информация

- Лечение новых урологических картин заболевания: ЭД, IPP, CPPS
- Применение в неврологии: например, при посттравматических спазмах, при полинейропатии или после инсульта
- Для будущего требуются новые медицинские исследования.

## Ударные волны в фасциальной терапии: новая академия передает сосредоточенный практический опыт



discentis

Privatfortbildungsakademie Rheinland  
private academy

Долгое время фасциям почти не уделялось внимание, но в последние годы они начинают играть всё более важную роль: число публикаций резко возросло, и эта тема оказалась в фокусе внимания широкой общественности – крупные ТВ-каналы и периодические журналы для широкой публики подробно освещают эту тему. Результат: всё больше пациентов обращают внимание на это и интересуются возможностями лечения. Врачи и терапевты реагируют на такое развитие и соответствующим образом расширяют свой круг предоставляемых услуг.

При лечении фасций наряду с классическими методами лечения всё чаще применяется ударно-волновая терапия – с очень хорошими результатами. Два врача, которые уже давно начали лечить фасции при помощи ударных волн, это – д-р мед. наук Стефан Сварт (Stephan Swart) и д-р мед. наук Карло Ди Майо (Carlo Di Maio) (см. также интервью в журнале «Ударная

волна сегодня», выпуск 2/2015). Опираясь на их идеи и опыт, при сотрудничестве с фирмой STORZ MEDICAL были разработаны новые аппликаторы PERI-ACTOR®, которые принципиально облегчают и оптимизируют лечение фасций. Для того чтобы поделиться своими обширными экспертными знаниями, д-р Сварт и д-р Ди Майо основали академию повышения квалификации »discentis«.

### Приближенные к реальным условиям курсы повышения квалификации в атмосфере практических семинаров

В фокусе мероприятий по повышению квалификации находится концепция лечения, разработанная д-ром Свартом и д-ром Ди Майо, – «Интегративная фасциальная болеутоляющая терапия» («Integrative Fascial Pain Therapy» (IFPT)). Участники семинара знакомятся с сосредоточенным практическим опытом лечения фасций ударными волнами и применения фасциальных аппликаторов в комбинации с мануальной медициной, остеопатией, фасциологией (FDM) и учением о триггерных точках. Практические семинары »Hands-on« в маленьких группах и непосред-

ственно на пациентах позволяют проводить интенсивный тренинг.

Премьера семинара »discentis« назначена на 7 ноября 2015 г. В этот день будет проведен первый семинар в частной практике обоим врачам в Рейнберге (в окрестностях Дюссельдорфа). В Рейнберге запланировано проводить четыре мероприятия в год, другие мероприятия будут проводиться, в том числе, в Швейцарии на фирме STORZ MEDICAL или в Берлине, в историческом Госпитале имени императрицы Августы, – так же и на английском языке. »discentis« будет постоянно расширять свою программу повышения квалификации.

Вся важная информация о программе, сроках, заявке на участие и о сертификации в будущем будет предоставлена на интернет-странице: [www.discentis.de](http://www.discentis.de).

**Контактные данные для дополнительных вопросов:** [kontakt@discentis.de](mailto:kontakt@discentis.de)



Учредители: д-р мед. наук Стефан Сварт и д-р мед. наук Карло Ди Майо



Специальные фасциальные аппликаторы облегчают лечение

### Краткая информация

- Курсы повышения квалификации на тему «Интегративная фасциальная болеутоляющая терапия» (IFPT) с упором на ударно-волновую терапию
- Введение в работу с новыми фасциальными аппликаторами PERI-ACTOR® по Сварту/Ди Майо
- Приближенные к реальным условиям занятия, непосредственно на приборе и с пациентом
- Атмосфера практических семинаров

## Только что из типографии: »Enthesiopathies II«

Книгу »Enthesiopathies II« («Энтезопатия II») д-ра Ульриха Дрейсилкера (Ulrich Dreisilker) на немецком языке сейчас можно приобрести в издательстве »LEVEL10«, её можно заказать по электронной почте: [info@level-books.de](mailto:info@level-books.de) или через интернет-магазин Amazon. Английское издание будет вскоре опубликовано. По сравнению с предыдущей книгой »Enthesiopathies« («Энтезопатии», издательство »Level10«, 2010 г.) в новом руководстве имеется обширный и нагляд-

ный практический раздел с информацией о показаниях, а также рекомендации по лечению специально для радиальной ударно-волновой терапии. »Ценный спутник в клинических буднях для всех пользователей ЭУВТ«, – пишет д-р мед. наук Мартин Рингейзен (Martin Ringeisen), генеральный секретарь Немецкоязычного международного общества экстракорпоральной ударно-волновой терапии (DIGEST), в предисловии к этой публикации.



# www.shockwave-practice.com: портал пользователей убеждает новыми функциональными возможностями и упрощенной регистрацией

Со середины 2014 г. портал пользователей www.shockwave-practice.com информирует врачей и терапевтов на темы, посвященные ударно-волновой терапии. После обстоятельной переработки информационная платформа издательства «LEVEL10» стала еще более удобной для пользователя.

Дизайн и функциональность этого практического портала были кардинально переделаны. Поэтому многое теперь упрощается: новые пользователи уже сейчас могут всего за несколько шагов бесплатно зарегистрироваться и получают прямой доступ к многочисленным контентам в виде

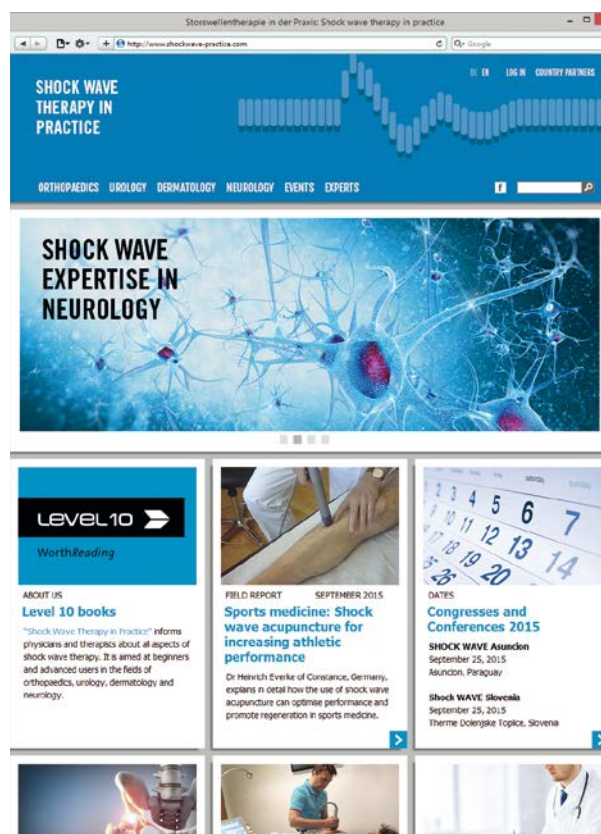
## Краткая информация

- Упрощенная регистрация
- Нагляднее, благодаря оптимизированной навигации
- Подразделение на специальные области медицины (ортопедия, урология, дерматология и неврология)
- Подзаголовки на полях полосы улучшают процесс чтения

текстов и видеоклипов, размещенным на этой интернет-странице. Значительно улучшенный обзор обеспечивают оптимизированная навигация и четкое подразделение на специальные области медицины (ортопедия, урология, дерматология и неврология). Благодаря этому пользователь может еще быстрее перейти к интересующему его контенту. К тому же имеется еще одно очень практичное новшество: подзаголовки, расположенные на правом поле полосы отдельных статей, сводят воедино важнейшие аспекты публикации и, таким образом, улучшают процесс чтения.

Новые статьи и видеоклипы публикуются по-прежнему еженедельно. Для того чтобы оставаться в курсе, имеет смысл подписаться на ежемесячный порталный информационный бюллетень – либо уже в рамках регистрации или же всего за несколько шагов на интернет-странице.

Вывод: тот, кто хочет регулярно получать в Интернете информацию о практическом применении ударно-волновой терапии, тот на сегодняшний день не сможет найти еще лучшее электронное предложение.



## Выставки и конгрессы

### Октябрь 2015 г.

- **DKOU 2015 – Немецкий конгресс по ортопедии и травматологии**  
20 – 23 октября 2015 г.  
г. Берлин, Германия  
www.dkou.org
- **SHOCK WAVE Shanghai**  
24 – 25 октября 2015 г.  
г. Шанхай, Китай  
www.shockwaveconference.com

### Ноябрь 2015 г.

- **MEDICA 2015**  
16 – 19 ноября 2015 г.  
г. Дюссельдорф, Германия  
www.medica-tradefair.com
- **First World Sports Physical Therapy Congress «Return to Play»**  
20 – 21 ноября 2015 г.  
г. Берн, Швейцария  
www.rtp2015.com
- **SHOCK WAVE Zwolle**  
27 ноября 2015 г.  
г. Цволле, Нидерланды  
www.shockwaveconference.com

### Декабрь 2015 г.

- **Здравоохранение 2015**  
07 – 11 декабря 2015 г.  
г. Москва, Россия  
http://www.zdravo-expo.ru

### Январь 2016 г.

- **Arab Health 2016**  
25 – 28 января 2016 г.  
г. Дубай, Объединенные арабские эмираты  
www.arabhealthonline.com

## История ультразвука в ударно-волновой терапии

Уже на первых этапах ударно-волновой литотрипсии ультразвук рассматривали в качестве подходящего метода для локализации и определения расположения почечных и, в частности, желчных конкрементов в организме.

Ультразвук можно использовать в качестве метода определения расположения, поскольку как ударные волны, так и ультразвук являются механическими волнами сжатия, которые, благодаря упругим свойствам живых тканей в организме, передаются дальше и могут быть сфокусированы в расположенных глубже ареалах тканей. К тому же аппараты УЗИ, как правило, более дешевы и более гибки в применении, чем флуороскопические методы, КТ или же визуализация методом ЯМР-спектроскопии.

Несмотря на указанные преимущества, первое применение ударно-волновой литотрипсии в 1980 г. было осуществлено при помощи рентгеновского метода определения места расположения. Одной из причин было то, что в то время качество визуализации методом УЗИ было еще невысоким. Еще большая проблема заключалась в определении точного расположения целевого объекта при применении подвижного ультразвукового вибратора. Для того чтобы найти хорошее окно для наблюдения целевого объекта, ультразвуковую головку можно было перемещать по поверхности тела в произвольном направлении. Однако точное определение координат цели (конкремента) в корреляции с фокусом ударной волны было и по-прежнему остается техническим вызовом.

В 1985 г. впервые в мире была проведена процедура по удалению желчных конкрементов с применением чисто механической ультразвуковой системы определения расположения, объединившей воедино требуемую гибкость и точное определение позиции.

Позже были разработаны сложные механические локализирующие манипуляторы, создавшие возможности для почти беспрепятственного пространственного движения ультразвуковой головки, при этом они синхронно отображали расстояние и ориентацию по отношению к целевому объекту. Сегодня для этих целей в распоряжении врача имеются сложные навигационные системы.

Эlegantный подход,- объединение гибкости и позиционирования цели,- заключается в однорядной интеграции диагностического ультразвукового вибратора на центральной оси головки излучателя ударной волны. Преимущество состоит в том, что ультразвуковая картина визуализирует точно тот участок тканей, через который будет проходить и ударная волна. Таким образом можно распознать препятствия (например, пузырьки воздуха или кости) и обойти их, а также определить оптимальное окно для связи между диагностическим ультразвуком и ударной волной. Такая конфигурация особенно полезна в случае цилиндрического источника фирмы STORZ MEDICAL, который, благодаря своей конструктивной компоновке, оснащен центральным отверстием для однорядной интеграции ультразвуковой или рентгеновской локализации.

В отличие от литотрипсии, при которой стремятся добиться точнейшего раздробления конкрементов в организме, при применении ударных волн в ортопедии точная локализация не столь важна. Как правило, ареалы с максимальными болевыми ощущениями на ультразвуковом изображении не распознаваемы. При помощи так называемой биологической обратной связи в сотрудничестве с пациентом такие участки локализируют и целенаправленно лечат ударными волнами.

И всё-таки ультразвуковой диагноз играет решающую роль также и при ЭУВТ: таким образом можно получить точную оценку целевого ареала для ударных волн, определить оптимальное окно для связи и обойти критические участки.

**Д-р Отмар Весс (Othmar Wess)**

Другие статьи из рубрики «Ударная волна - история», опубликованные в предыдущих номерах журнала «Ударная волна сегодня» Вы найдете в своем специализированном магазине STORZ MEDICAL:

- Shock Wave Technology: How It All Started in Urology ... (1/2014) (только на английском и немецком языках)
- Pseudarthroses (1/2015) (только на английском и немецком языках)
- Use of Lithotripters for Salivary Stones and in Orthopaedic Pain Therapy (2/2015) (только на английском и немецком языках)
- Without Needles: The Beginning of Shock Wave Acupuncture (3/2015) (только на английском и немецком языках)

### Краткая информация

- Поведение ультразвука и ударных волн в тканях похоже.
- Диагностический ультразвук можно использовать для процесса локализации.
- Ультразвуковая картина и фокус ударной волны должны коррелировать друг с другом при помощи электронной навигации или механически.
- Ареалы болей можно также локализовать путем опроса пациента.



В ортопедии ультразвук применяется, в первую очередь, для диагностики.



При однорядной локализации фирмы STORZ MEDICAL ультразвуковая и ударная волна проходят одну и ту же траекторию через организм пациента.