

**FUSS**institut

Zürich

Rekonstruktive Fuss- und  
Sprunggelenkchirurgie

**HIRSLANDEN**

KLINIK IM PARK



**IM PARK TRAINING** ████████

# STOSSWELLEN- BEHANDLUNG



HIRSLANDEN

A MEDICLINIC INTERNATIONAL COMPANY

# STOSSWELLENBEHANDLUNG

## Sehr geehrte Patientinnen und Patienten

Stosswellen werden immer häufiger zur Behandlung orthopädischer Erkrankungen und Verletzungen eingesetzt und finden auch im Spitzensport immer breitere Anwendung. Bei verschiedenen Pathologien ist die Stosswellenbehandlung eine Möglichkeit, auch bei chronischen Schmerzen Linderung zu bringen oder Operationen zu vermeiden.

Diese Information richtet sich an interessierte Patienten, die genaueres über die Technik, Wirkungsweise und den Behandlungsablauf einer Stosswellenbehandlung wissen möchten. Wir hoffen, Ihnen hiermit eine Hilfe bieten zu können. Diese Information ersetzt jedoch nicht das ausführliche Gespräch und die Untersuchung durch Ihren Arzt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit der Behandlung und rasche Genesung.

Freundliche Grüsse

FussInstitut Zürich  
Dr. med. Georg Klammer  
PD Dr. med. Norman Espinosa  
Dr. med. Marc Maurer

ImPark Training & Physiotherapie  
André Buurma, Leiter ImPark Training

## Was sind Stosswellen?

Der Schall breitet sich in Form von Druck wellenförmig aus. Das heisst, eine Schallwelle besteht aus einer Phase erhöhten Drucks, gefolgt von einer Phase niedrigen Drucks. Wenn die Welle Gewebe durchwandert, wird es zusammengedrückt – in der zweiten Phase entspannt es sich wieder. Durch Veränderung und Förderung der Ausschüttung von körpereigenen Stoffen, welche die Schmerzvermittlung steuern, die Sehnenheilung fördern und Sehnengleitfähigkeit verbessern sowie die Bildung neuer Blutgefässe anregen, werden Gewebeheilung und Beschwerdelinderung erreicht.

## Wie wirken Stosswellen auf das Gewebe?

Bislang sind verschiedene Mechanismen bekannt, mit denen das Gewebe durch die Stosswellen respektive durch den Effekt der «Kavitation» beeinflusst wird:

- Ausschalten der von den Nerven ausgehenden Entzündung («neurogene Entzündung»). Ein wichtiger Vermittler dieser Entzündung ist die sogenannte Substanz P, deren Ausschüttung durch Stosswellen anfänglich erhöht wird, sich dann aber verbraucht. Dadurch werden am Anfang schmerz- und temperaturvermittelnde Nervenfasern (C-Fasern) aktiviert, was die Auslösung von Schmerzen durch die Stosswellenbehandlung erklärt. Mit wiederholter Behandlung erschöpft sich diese Stimulation und die Schmerzwahrnehmung nimmt ab.
- Regulation von Wachstumsfaktoren im Sehnengewebe mit Stimulation des Zellwachstums und der Produktion von Bindegewebe.
- Verbesserung der Sehnengleitfähigkeit durch Ausschüttung der Substanz Lubricin.
- Durchblutungsverbesserung durch Bildung von neuen Kapillaren.
- Ausschüttung von Wachstumsfaktoren und Aktivierung von Stammzellen (anaboler Effekt).



## **Die häufigsten Indikationen für Stosswellen**

Sehnenbeschwerden entstehen oft durch eine Über- oder Fehlbelastung und sind ein häufiges Krankheitsbild in der Sportmedizin. Es handelt sich in der Regel um hartnäckige und langwierige Beschwerden an den Sehnen oder an den Sehnenansätzen, wo die Sehnen zu den Knochen übergehen. In den letzten Jahren wurde die Stosswellentherapie als erfolgreiche Option erkannt und kann bei zahlreichen Beschwerdebildern gute Erfolge erzielen:

- Fersensporn und weitere Fersenschmerzen
- Entzündung der Fusssohlensehne
- Entzündung der Achillessehne
- Patellaspitzensyndrom
- Triggerpunkte (Muskelverhärtungen)
- Tennis-Ellbogen
- Golfer-Ellbogen

## **«Off-Label Use» (noch nicht etablierte Indikationen am Fuss):**

- Durchblutungsstörungen des Knochens (Avaskuläre Nekrosen, Stress-Reaktionen)
- Plantare Fibromatose («Morbus Ledderhose»)
- Morten-Neurome
- Arthrose

## **Ablauf der Stosswellenbehandlung**

Die Behandlung sollte nicht in einer entzündlichen Phase beginnen, sondern erst nach Abklingen der Entzündung (nach ca. 1-2 Wochen). In dieser entzündlichen Phase können entzündungshemmende Medikamente (NSAR) sinnvoll sein, vor Stosswellenbeginn sollen diese aber seit mindestens 8-10 Tagen abgesetzt sein.

Ihr behandelnder Arzt führt die Stosswellenbehandlung gemäss unseren Protokollen durch, wobei der Ort der Stosswellenapplikation sich auch nach dem Ort der grössten Schmerzauslösung richtet. Leider löst die Behandlung Schmerzen aus, vor allem in den ersten zwei Wochen ist eine Verstärkung der Beschwerden normal. Es wäre naheliegend, auf Grund der Schmerzauslösung vor der Stosswellenbehandlung eine lokale Betäubung durchzuführen. Mehrere Studien haben aber gezeigt, dass eine solche den Behandlungserfolg gefährdet. Nach der Behandlung kann eine Kühlung der behandelten Region sinnvoll sein. Die eigentliche Behandlung dauert pro Sitzung ca. zehn Minuten.

Während der Stosswellenbehandlung sollte die sportliche Aktivität angepasst werden. Passive Bewegung kann die Heilung, vor allem die Sehnenheilung, unterstützen. Eine Ruhigstellung begünstigt die Anheilung der Sehne am Knochen.

# AUFKLÄRUNGSPROTOKOLL STOSSWELLENBEHANDLUNG

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

## Sehr geehrte Patientinnen und Patienten

Ihr Arzt hat mit Ihnen eine Stosswellenbehandlung besprochen, die wir Ihnen gerne bei uns anbieten. Bei Ihnen besteht folgende Indikation zur Stosswellenbehandlung:

Diagnose: \_\_\_\_\_

## Unter Berücksichtigung der bekannten Kontraindikationen gegen eine Stosswellenbehandlung müssen folgende Punkte bestätigt werden:

- Es liegt **keine** Infektion in der behandelten Region vor.
- Es besteht **keine** Behandlung mit blutverdünnenden Medikamenten.
- Es ist **keine** Blutgerinnungsstörung bekannt.
- Es besteht **keine** lokale Thrombose (Blutgerinnsel).
- Es sind **keine** Tumorleiden bekannt.
- Alter > 18. Lebensjahr.
- Die Patientin/der Patient ist **nicht** Träger eines Herzschrittmachers.
- Es liegt **kein** künstliches Gelenk in der Nähe der behandelten Region.
- Es besteht **keine** Schwangerschaft.

## Bitte beachten Sie bei der Durchführung der Stosswellenbehandlung folgende Risiken, Nebenwirkungen und Verhaltensweisen:

- In der Regel kommt es am Anfang der Behandlung zu einer Schmerzverstärkung. Der Behandlungserfolg kann erst 6-12 Wochen nach Behandlungsbeginn abgeschätzt werden.
- Nebenwirkungen der Behandlung können sein: Rötung und Schwellung am Behandlungsort, teils kann es auch zu kleinen Einblutungen (Petechien) oder gar grösseren Blutergüssen (Hämatom) kommen. Seltener sind vegetative Irritationen.
- Bekannte Komplikationen sind Schädigungen von Sehnen (bis hin zum Sehnenriss), Nerven oder Knochen, Thrombosen (Blutgerinnsel) und Lungenembolien (über die Blutstrombahn in die Lunge abgehende Gerinnsel), Pneumothorax (kleiner Riss in der Lunge, aus dem Luft zwischen Lunge und Lungenfell treten kann und so die Atmung hindert). Ein Auftreten dieser Nebenwirkungen bei einer Stosswellenbehandlung am Fuss ist aber höchst unwahrscheinlich.

- Entzündungshemmende Medikamente (entzündungshemmende Schmerzmittel wie z.B. Ponstan, Voltaren, Irfen, etc.) sollten spätestens 8-10 Tage vor der Behandlung abgesetzt werden. Nehmen Sie solche Medikamente ein, besprechen Sie das Vorgehen mit Ihrem Arzt. Falls Sie bereits Kortison-Injektionen hatten, sollten diese idealerweise mehr als 6 Wochen zurückliegen.
- Kosten: die Stosswellenbehandlung ist keine Pflichtleistung der Krankenkassen. Verschiedene Versicherungen gewähren aber bei entsprechendem Zusatz eine zumindest teilweise Kostenrückvergütung.
- Im Anschluss an die Behandlung findet idealerweise eine Kühlung mit Eis oder Coldpacks statt.
- Diskutieren Sie mit Ihrem Arzt die Anpassung der sportlichen Aktivität oder anderer durchgeführter Therapien während der Dauer der Stosswellenbehandlung.

### **Fragen des Patienten**

---

---

---

---

---

---

Der Behandlungserfolg kann im Einzelfall nicht vorausgesagt werden, gleichbleibende oder gar verstärkte Schmerzen sind also möglich.

Bitte klären Sie eine allfällige Kostenübernahme der Stosswellenbehandlung direkt mit Ihrer Krankenkasse ab.

### **Unterschrift**

Die Patientin/der Patient bestätigt, dass die oben aufgeführten Punkte genau und verständlich mit ihm besprochen worden sind, allfällige Fragen seinerseits sind beantwortet.

Nach persönlicher und umfassender Aufklärung sowie meiner zusätzlichen Fragen erkläre ich mich mit der Stosswellenbehandlung einverstanden.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Arztes

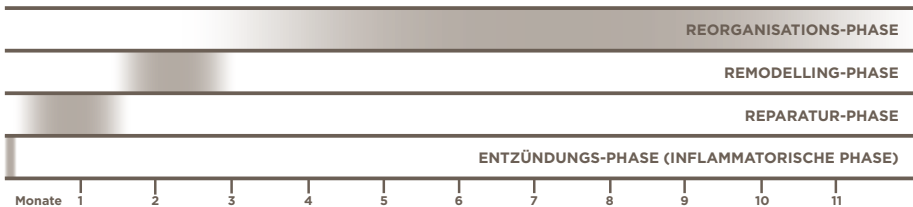
\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Patienten

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des gesetzlichen Vertreters

### Wann darf ich mit einem Erfolg der Behandlung rechnen?

Die Heilung des Gewebes findet in Phasen statt. In der ersten, rund zwei Tage andauernden Phase kommt es zur Entzündung (inflammatorische Phase), wobei hierbei kaputtes Gewebe zersetzt und abtransportiert wird. Danach beginnt die Reparaturphase, bei welcher neues Gewebematerial gebildet wird (bis nach ca. sechs bis zehn Wochen). Nach rund sechs weiteren Wochen beginnt die Remodellierung, d.h. die Umstrukturierung des angelegten Gewebes und die Zunahme seiner Stärke. Nach zehn bis zwölf Wochen beginnt die Reorganisationsphase, die bis ein Jahr nach Heilungsbeginn dauert. Während dieser Phase reift die Narbe durch weitere Organisation zur endgültigen Stärke.

Die Stosswellenbehandlung löst einen Heilungsprozess aus. Entsprechend den Phasen kann erst gegen Ende der Reparaturphase mit einer Beschwerdeverbesserung gerechnet werden. Insgesamt sollte der Behandlungserfolg somit erst nach sechs bis zwölf Wochen beurteilt werden.



IHRE GESUNDHEIT STEHT BEI UNS IM MITTELPUNKT. DAFÜR SETZEN WIR UNS TÄGLICH IN DEN 18 KLINIKEN, 4 AMBULANTEN PRAXISZENTREN, 17 RADIOLOGIE- UND 5 RADIOTHERAPIE-INSTITUTEN SOWIE IN DEN AMBULANTEN CHIRURGIEZENTREN UND NOTFALLSTATIONEN EIN. AUCH IN IHRER REGION SIND WIR FÜR SIE DA: AARAU, BERN, BIEL, CHAM, DÜDINGEN, GENÈVE, HEIDEN, LAUSANNE, LUZERN, MEGGEN, MÜNCHENSTEIN, SCHAFFHAUSEN, ST.GALLEN, ZÜRICH.

DETAILS ZU DEN STANDORTEN FINDEN SIE AUF: [WWW.HIRSLANDEN.CH/STANDORTE](http://WWW.HIRSLANDEN.CH/STANDORTE)

## KOMPETENZ, DIE VERTRAUEN SCHAFFT.

BERATUNG UND INFORMATION  
HIRSLANDEN HEALTHLINE 0848 333 999

### **FUSSINSTITUT ZÜRICH**

KAPPELISTRASSE 7  
8002 ZÜRICH  
T +41 44 209 29 55  
[INFO@FUSSINSTITUT.CH](mailto:INFO@FUSSINSTITUT.CH)

### **IMPARK TRAINING**

SEESTRASSE 315  
8027 ZÜRICH  
T +41 44 209 26 40  
[IMPARKTRAINING@HIRSLANDEN.CH](mailto:IMPARKTRAINING@HIRSLANDEN.CH)

[WWW.FUSSINSTITUT.CH](http://WWW.FUSSINSTITUT.CH)  
[WWW.IMPARKTRAINING.CH](http://WWW.IMPARKTRAINING.CH)

