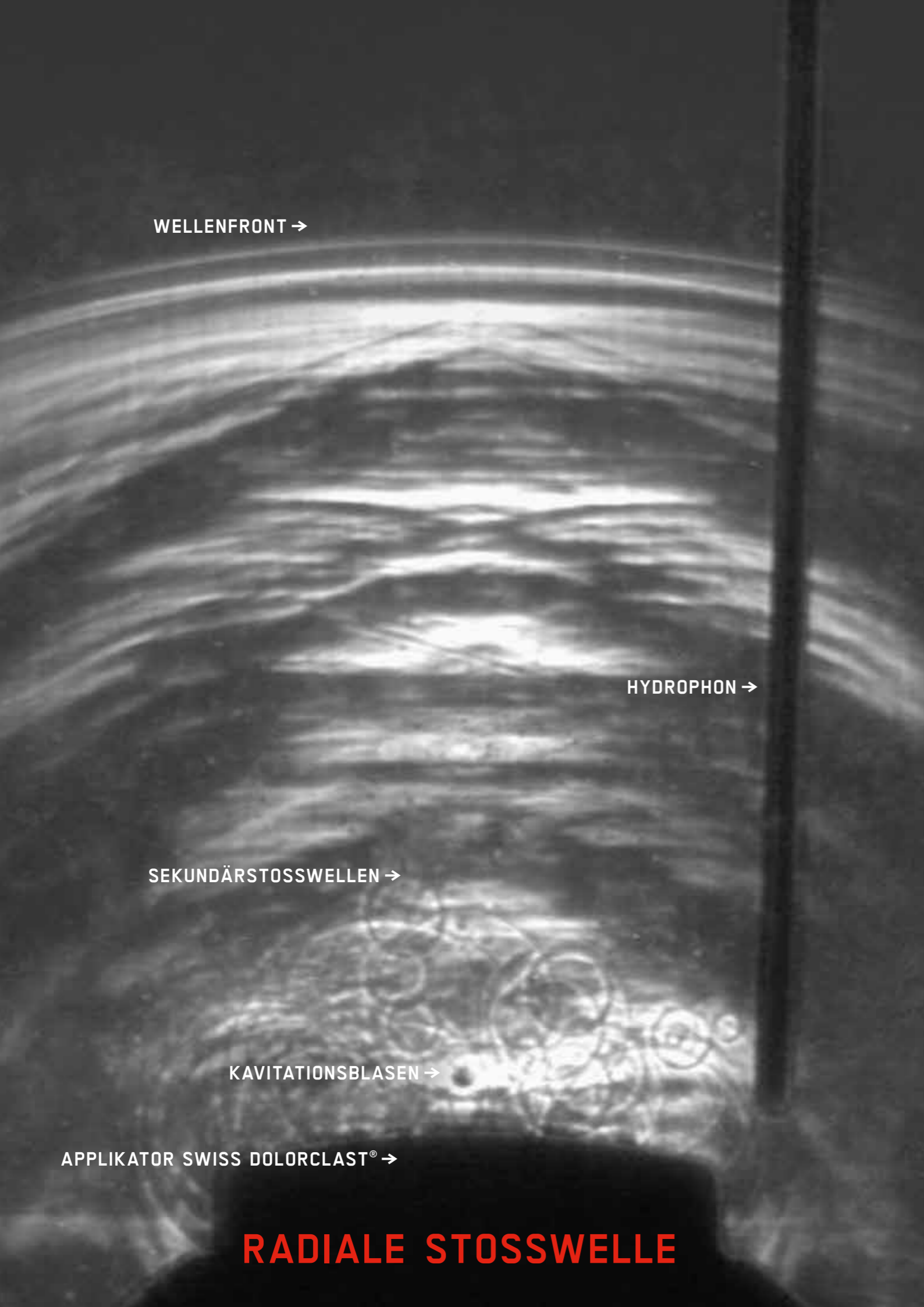




**GOOD
NEWS**

EVIDENZBASIERTE RADIALE STOSSWELLENTHERAPIE

Die PEDro*-Datenbank des „Centre for Evidence-Based Physiotherapy“
des „The George Institute for Global Health“
(angegliedert an die University of Sydney, Australien)



WELLENFRONT →

HYDROPHON →

SEKUNDÄRSTOSSWELLEN →

KAVITATIONSBLASEN →

APPLIKATOR SWISS DOLORCLAST® →

RADIALE STOSSWELLE

PEDro-DATENBANK
AUFNAHMEKRITERIEN

WISSENSCHAFT UND PRAXIS

→ TREFFPUNKT PEDro

**NUR STUDIEN VON HÖCHSTER EXZELLENZSTUFE BEI
ABSOLUTER REPRÄSENTATIVITÄT DES PRAXIS ALLTAGS
ERFÜLLEN DIE KRITERIEN FÜR DIE AUFNAHME IN PEDro**

- > PEDro ist eine frei zugängliche Physiotherapie-Evidenz-Datenbank mit über 27 000 randomisierten, kontrollierten Studien (RCTs), systematischen Reviews und klinischen Praxis-Leitlinien in der Physiotherapie
- > Für jede Studie, Leitlinie bzw. Review stellt PEDro die bibliographischen Details und wenn möglich einen Abstract und einen Link zum Volltext zur Verfügung. Alle RCTs in PEDro werden unabhängig auf ihre Qualität hin bewertet. Diese Qualitätsbewertungen dienen dazu, den Nutzer der Datenbank schnell zu Studien zu führen, die wahrscheinlich valide sind und genügend Informationen enthalten, um die klinische Praxis anzuleiten

**DER ARTIKEL MUSS VOLLSTÄNDIG IN EINER
FACHZEITSCHRIFT MIT PEER REVIEW
VERÖFFENTLICHT WORDEN SEIN (NICHT NUR ALS ABSTRACT)**

- > Die Studie sollte die Probanden randomisiert den Interventionen zuordnen oder wenigstens eine Randomisierung intendiert haben (intended-to-be-random allocation) – ausschliesslich randomisierte, kontrollierte klinische Studien mit Vergleichsgruppen
- > Die Interventionen sollen Anwendung finden auf Probanden, die repräsentativ sind (oder bei denen die Repräsentativität intendiert ist) für die Personen gruppen, bei denen die Intervention im Alltag zur Anwendung käme – Patienten „aus der täglichen Praxis“

UND DER GEWINNER IST →

15 : 5 SWISS DOLORCLAST®

RADIALE STOSSWELLENTHERAPIE IM VERGLEICH

PEDro-QUALITÄTSKRITERIEN →

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	S	INDIKATIONEN	STUDIEN	E*	GERÄTE
+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	9/10	Kalkschulter Plantarfasziopathie	Cacchio et al. 2006 Gerdesmeyer et al. 2008 Ibrahim et al. 2010	+	Nicht angegeben (Elettronica Pagani) Swiss DolorClast® (EMS) Swiss DolorClast® (EMS)
+	+	+	+	+	-	(-)	+	+	+	8/10	Tendinopathien der Achillessehne Plantarfasziopathie	Rompe et al. 2007 Rompe et al. 2008 Rompe et al. 2009a Rompe et al. 2010 Lohrer et al. 2010	+	Swiss DolorClast® (EMS) Swiss DolorClast® (EMS) Swiss DolorClast® (EMS) Swiss DolorClast® (EMS) Duolith SD 1 radial part (Storz)
+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7/10	Kalkschulter Subakromiales Schmerzsyndrom Tennisellbogen Plantarfasziopathie	Kolk et al. 2013 Engbretsen et al. 2011 Gündüz et al. 2012 Chow and Cheing 2007	-	Swiss DolorClast® (EMS) Swiss DolorClast® (EMS) Nicht angegeben Swiss DolorClast® (EMS)
+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	6/10	Plantarfasziopathie	Shaheen 2010	+	Swiss DolorClast® (EMS)
+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	5/10	Nicht spezifischer Schulterschmerz Bizepssehnencheidenentzündung Myofasiales Schmerzsyndrom Tennisellbogen Trochanter-major-Schmerzsyndrom	Damain and Zalpour 2011 Liu et al. 2012 Cho et al. 2012 Lee et al. 2012 Rompe et al. 2009b	+	Masterpulse MP 200 (Storz) Swiss DolorClast® (EMS) JEST-2000 (Joeun Medical, Korea) Swiss DolorClast® (EMS) Swiss DolorClast® (EMS)
+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	4/10	Plantarfasziopathie-Tennisellbogen Spastische Zerebralparese	Mehra et al. 2003 Vidal et al. 2011	+	Swiss DolorClast® (EMS) Swiss DolorClast® (EMS)

1 Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet

2 Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen

3 Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich

4 Alle Probanden waren geblendet

5 Alle Therapeuten/-innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblendet

6 Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblendet

7 Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen

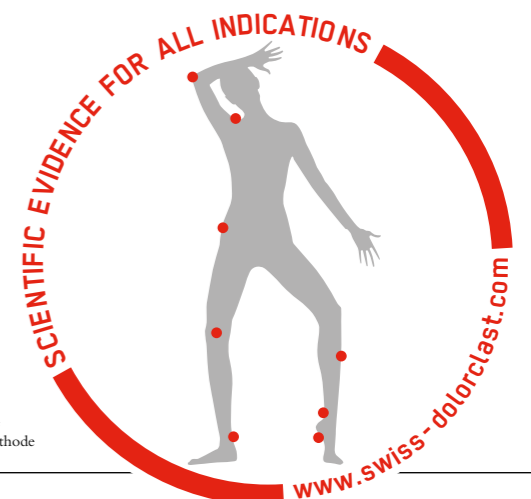
8 Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine „intention to treat“ Methode analysiert

9 Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet

10 Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmasse für zumindest ein zentrales Outcome

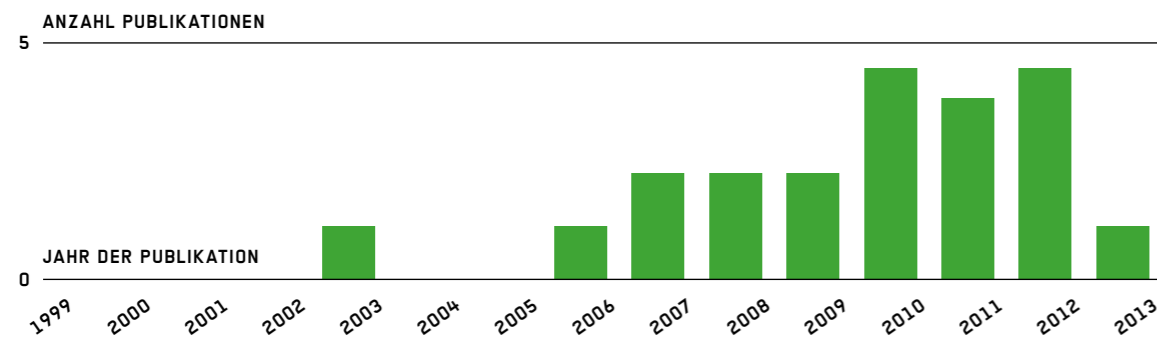
* ERGEBNIS DER STUDIE

- + Stosswelle statistisch signifikant besser als Placebobehandlung oder die bis dahin beste Behandlungsmethode
- Stosswelle statistisch nicht signifikant besser als Placebobehandlung oder die bis dahin beste Behandlungsmethode



VOM START WEG ERFOLGREICH

→ KONTINUIERLICH VERBESSERT



> 1999 ist die Radiale Stosswellentherapie an den Start gegangen, hat schnell ihren sicheren Platz in der evidenzbasierten Schmerztherapie gefunden und ist heute nicht mehr aus der Praxis wegzudenken

KEIN EINZIGES MAL 10/10

→ EIN ZEICHEN VON SERIOSITÄT

IN DER TAT WURDEN NICHT 100 PROZENT DER STUDIEN
GEBLINDET DURCHGEFÜHRT (PEDro-QUALITÄTSKRITERIEN)

KRITERIUM 4 →

In einigen der Studien waren die **PATIENTEN** nicht geblindet – deshalb nur maximal eine 9 / 10

KRITERIUM 5 →

In keiner der Studien waren die **THERAPEUTEN** geblindet – deshalb keine einzige Punktvergabe

KRITERIUM 6 →

In einigen der Studien waren die **UNTERSUCHER** nicht geblindet – deshalb keine Punktvergabe bei 8 der 20 Studien

DIE PEDro-METHODE BASIERT AUF VERLÄSSLICHER QUALITÄTBEWERTUNG RANDOMISierter, KONTROLLierter STUDIEN

> Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. Phys Ther. 2003;83(8):713-721.

PEDro BASIERT AUF DER DELPHI-LISTE

> Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, Knipschild PG. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. J Clin Epidemiol. 1998;51(12):1235-1241.

PEDro IST VALIDE

> De Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. Aust J Physiother. 2009;55(2):129-133.

DIE PEDro BEWERTUNG IST EIN UMFASSENDERE MASS FÜR METHODISCHE QUALITÄT VON RANDOMISIERTEN, KONTROLLIERTEN STUDIEN ALS DIE JADAD-SKALA

> Bhogal SK, Teasell RW, Foley NC, Speechley MR. The PEDro scale provides a more comprehensive measure of methodological quality than the Jadad scale in stroke rehabilitation literature. J Clin Epidemiol. 2005 Jul;58(7):668-73.

**PEDro → HELD IN DER WELT
DER WISSENSCHAFT**

URSACHE & WIRKUNG

→ METHODE SWISS DOLORCLAST®



> Rote Chilischoten enthalten den Wirkstoff Capsaicin, der die für den langsamen Schmerz verantwortlichen sogenannten C-Nervenfasern zunächst stark aktiviert – um sie anschliessend für eine Weile lahmzulegen. Jeder kennt das Gefühl – erst brennt es, anschliessend fühlt sich der ganze Mund taub an

> Stosswellentherapie wirkt nach heutigem Kenntnisstand über den gleichen Mechanismus.¹ Die C-Nervenfasern schütten bei Aktivierung sowohl im Gewebe als auch im Rückenmark eine bestimmte Substanz aus (Substanz P) – verantwortlich dafür, dass die Stosswellentherapie während und nach der Behandlung etwas weh tut. Allerdings – bei prolongierter Aktivierung werden die C-Nervenfasern für eine Zeitlang unfähig, Substanz P auszuschütten und Schmerz zu vermitteln²

> Weniger Substanz P im Gewebe führt zu vermindertem Schmerz. Doch nicht nur das – weniger Substanz P bewirkt auch den Rückgang der sogenannten neurogenen Entzündung³

> Der Rückgang der neurogenen Entzündung wiederum kann den Weg zur Heilung ebnen – zusammen mit der Ausschüttung von Wachstumsfaktoren und der Aktivierung von Stammzellen im behandelten Gewebe⁴

¹ Maier et al., Clin Orthop Relat Res 2003;(406):237-245.

² Darüber hinaus aktivieren Stosswellen über Rezeptoren im Gewebe die sogenannten Aδ-Nervenfasern (sensorische Afferenzen aus der Peripherie). Nach der Gate-Control-Theorie von Melzack und Wall (Science 1965;150(3699):971-979) unterdrücken diese aktivierten Aδ-Fasern dann die Weiterleitung von Schmerz im zweiten Neuron der Schmerzbahn im Hinterhorn des Rückenmarks.

³ Die Ausschüttung von Substanz P, CGRP (calcitonin gene-related peptide) und anderen Entzündungsmediatoren aus afferenten Nervenfasern wird allgemein als „neurogene Entzündung“ bezeichnet (Richardson and Vasko, J Pharmacol Exp Ther 2002;302(3):839-845) und bei der Pathogenese von Ansatzendinopathien wie z. B. dem Tennisellbogen und der Plantarfasziitis diskutiert (Roetert et al., Clin Sports Med 1995;14(1):47-57; LeMelle et al., Clin Podiatr Med Surg 1990;7(2):385-389). Stosswellenbehandlung führt im Gewebe zur Verminderung von Substanz P und CGRP (Maier et al., 2003; Takahashi et al., Auton Neurosci 2003;107(2):81-84).

⁴ Stosswellen führen im behandelten Gewebe zu einer verstärkten Expression von Wachstumsfaktoren wie BMP (bone morphogenetic protein), eNOS (endothelial nitric oxide synthase), VEGF (vascular endothelial growth factor) und PCNA (proliferating cell nuclear antigen) sowie einer Aktivierung von Stammzellen (Wang CJ, ISMST Newsletter 2006, Vol1 Issue 1; Hofmann et al., J Trauma 2008;65(6):1402-1410).



- 1 Lokalisieren der Schmerzzone durch Tastbefund im Dialog mit dem Patienten
- 2 Markieren der Schmerzzone für die Radiale Stosswellentherapie mit dem Swiss DolorClast®
- 3 Auftragen des Gels zum Kontakt zwischen dem Stosswellenapplikator und der Behandlungszone
- 4 Stosswellen mit dem Schallkopf in die Schmerzregion einkoppeln – Anwendungsdauer nur wenige Minuten

SCHWER IN DER THEORIE → LEICHT IN DER PRAXIS

> Swiss DolorClast® Master „Touch“



> Swiss DolorClast® EVO BLUE

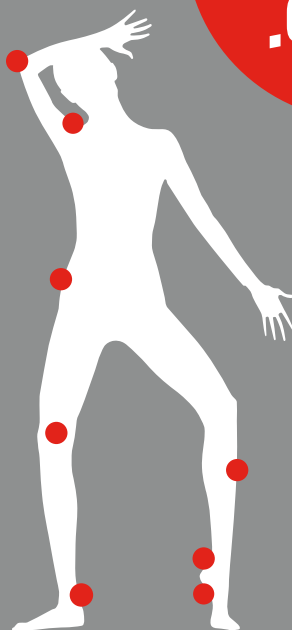
PEDro-STUDIEN

LITERATUR

- CACCHIO A, PAOLONI M, BARILE A, DON R, DE PAULIS F, CALVISI V, RANA VOLO A, FRASCARELLI M, SANTILLI V, SPACCA G.** Effectiveness of radial shock wave therapy for calcific tendinitis of the shoulder: single-blind, randomized clinical study. *Physical Therap* 2006;86(5):672–682.
- CHO YS, PARK SJ, JANG SH, CHOI YC, LEE JH, KIM JS.** Effects of the combined treatment of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) and stabilization exercises on pain and functions of patients with myofascial pain syndrome. *J Phys Ther Sci* 2012;24:1319–1323.
- CHOW IHW, CHEING GLY.** Comparison of different energy densities of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for the management of chronic heel pain. *Clin Rehabil* 2007;21(2):131–141.
- DAMIAN M, ZALPOUR C.** Trigger point treatment with radial shock waves in musicians with nonspecific shoulder-neck pain: data from a special physio outpatient clinic for musicians. *Med Probl Perform Art* 2011;26(4):211–217.
- ENGBRETSSEN K, GRO TLE M, BAUTZ-HOLTER E, EKEBERG O, JUEL N, BROX J.** Supervised exercises compared with radial extracorporeal shock wave therapy for subacromial shoulder pain: 1-year results of a single-blind randomized controlled trial. *Phys Ther* 2011;91(1):37–47.
- GERDESMEYER L, FREY C, VESTER J, MAIER M, WEIL L JR, WEIL L SR, RUSSLIES M, STIENSTRA J, SCURRAN B, FEDDER K, DIEHL P, LOHRER H, HENNE M, GOLLWITZER H.** Radial extracorporeal shock wave therapy is safe and effective in the treatment of chronic recalcitrant plantar fasciitis: results of a confirmatory randomized placebo-controlled multicenter study. *Am J Sports Med* 2008;36(11):2100–2109.
- GÜNDÜZ R, MALAS FU, BORMAN P, KOCAOGLU S, OZCAKAR L.** Physical therapy, corticosteroid injection, and extracorporeal shock wave treatment in lateral epicondylitis: clinical and ultrasonographical comparison. *Clin Rheumatol* 2012;31(5):807–812.
- IBRAHIM MI, DONATELLI RA, SCHMITZ C, HELLMAN MA, BUXBAUM F.** Chronic plantar fasciitis treated with two sessions of radial extracorporeal shock wave therapy. *Foot Ankle Int* 2010;31(5):391–397.
- KOLK A, AUW YANG KG, TAMMINGA R, HOEVEN H.** Radial extracorporeal shock-wave therapy in patients with chronic rotator cuff tendinitis: a prospective randomised double-blind placebo-controlled multicentre trial. *Bone Joint J* 2013;95-B(11):1521–1526.
- LEE SS, KANG S, PARK NK, LEE CW, SONG HS, SOHN MK, CHO KH, KIM JH.** Effectiveness of initial extracorporeal shock wave therapy on the newly diagnosed lateral or medial epicondylitis. *Ann Rehabil Med* 2012;36:681–687.
- LIU S, ZHAI L, SHI Z, JING R, ZHAO B, XING G.** Radial extracorporeal pressure pulse therapy for the primary long bicipital tenosynovitis: a prospective randomized controlled study. *Ultrasound Med Biol* 2012;38:727–735.
- LOHRER H, NAUCK T, DORN-LANGE NV, SCHOLL J, VESTER JC.** Comparison of radial versus focused extracorporeal shock waves in plantar fasciitis using functional measures. *Foot Ankle Int* 2010;31(1):1–9.
- MEHRA A, ZAMAN T, JENKIN AI.** The use of a mobile lithotripter in the treatment of tennis elbow and plantar fasciitis. *Surgeon* 2003;1:290–292.
- ROMPE JD, NAFE B, FURIA JP, MAFFULLI N.** Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait-and-see policy for tendinopathy of the main body of tendo Achillis: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2007a;35(3):374–383.
- ROMPE JD, FURIA JP, MAFFULLI N.** Eccentric loading compared with shock wave treatment for chronic insertional Achilles tendinopathy. A randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(1):52–61.
- ROMPE JD, FURIA JP, MAFFULLI N.** Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2009a;37(3):463–470.
- ROMPE JD, SEGAL NA, CACCHIO A, FURIA JP, MORRAL A, MAFFULLI N.** Home training, local corticosteroid injection, or radial shock wave therapy for greater trochanter pain syndrome. *Am J Sports Med* 2009b;37:1981–1990.
- ROMPE JD1, CACCHIO A, WEIL L JR, FURIA JP, HAIST J, REINERS V, SCHMITZ C, MAFFULLI N.** Plantar fascia-specific stretching versus radial shock-wave therapy as initial treatment of plantar fasciopathy. *J Bone Joint Surg Am* 2010 3;92(15):2514–2522.
- SHAHEEN AAM.** Comparison of three different treatment protocols of low-energy radial extracorporeal shock wave therapy for management of chronic plantar fasciitis. *Indian J Physiother Occupat Therap* 2010;4(1):8–12.
- VIDAL X, MORRAL A, COSTA L, TURA M.** Radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT) in the treatment of spasticity in cerebral palsy: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *NeuroRehabilitation* 2011;29(4):413–419.



**SDC-
ACADEMY
.COM**



**SWISS DOLORCLAST®
ACADEMY**

**RSWT® IN THEORIE UND PRAXIS
→ TRAINING MIT DEN AUTOREN
DER PEDro-DATENBANK**

SCHWEIZ

EMS
ELECTRO MEDICAL SYSTEMS SA
Chemin de la Vuarpillière 31
CH-1260 Nyon

Tel: +41 (0) 22 99 44 700
Fax: +41 (0) 22 99 44 701
E-Mail: welcome@ems-ch.com
Website: www.ems-medical.com

DEUTSCHLAND

EMS
ELECTRO MEDICAL SYSTEMS GmbH
Schatzbogen 86
D-81829 München

Tel: +49 89 42 71 610
Fax: +49 89 42 71 61 60
E-Mail: info@ems-ch.de
Website: www.ems-medical.com

