

Getting the application pressure right

Radial shock wave therapy in orthopaedics

Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) was first used in pain therapy in the mid-1990s. However, owing to their shape and cost, the urological lithotripters used for this purpose did not manage to work their way into medical practice. In 1999, low-energy radial shock waves (R-SW) started their success story in the field of orthopaedics with compact, conveniently-priced and practice-oriented shock wave systems.

Radial shock waves (R-SW) are applied to soft tissue in a gentle manner and without any lasting side effects. The success of the treatment depends on the application pressure (1.4 – 5 bar), the coupling transmitter employed and on the shock wave frequency (1 – 21 Hz). Experience gathered so far has shown that an application pressure below 1.4 bar will not provide sufficient effectiveness of the therapy. On the other hand, application pressures in excess of 4 bar have shown not to improve treatment results any further. Also, shock frequencies below 8 Hz are not advised.



Fig. 1: R-SW handpiece with innovative handpiece display for pressure and frequency selection

The different materials employed to couple the shock wave energy to the patient's body have been found to produce different effects. If a ceramic coupling medium is used (C15 CERAmA-x[®] transmitter), for example, patients perceive less pain during treatment. Titanium (D20-T transmitter) allows the energy level and penetration depth to be increased, while transmitters consisting of a focused lens filled with special fluid (F15 focus lens transmitter) are ideal for the gentle treatment of near-surface body regions (e.g. face).



Fig. 2: R-SW transmitters (from left to right): R15 ESWT transmitter (Ø 15 mm), C15 CERAmA-x[®] transmitter (Ø 15 mm), D20-T transmitter (Ø 20 mm), F15 focus lens transmitter (Ø 15 mm)

Typical R-SW indications include tennis elbows and heel spurs, for example. In addition to their instant analgesic effect during the therapy session, radial shock waves have shown to provide good or even excellent long-term results.



Fig. 3: Treatment of shoulder with R-SW

In 2005, the valid and safe procedure of R-SW therapy was extended to the treatment of myofascial pain syndromes. This was done by adapting the therapy systems to more demanding requirements and by paving the way for new therapy approaches with new technology solutions. As a result, the mere treatment of individual painful spots in tendon insertions can now be complemented by large-area vibratory muscle relaxation therapy. The evolution of R-SW technology has been strongly shaped by specific user experience, which has been consistently translated into technological solutions. This experience has been corroborated by scientific studies. Each patient perceives pain differently and responds differently to shock wave treatment. As a result, SW therapy today is no longer used as an isolated treatment modality but forms part of a complex, individual and holistic therapy concept.

Correct diagnosis and differential diagnosis are essential requirements for successful treatment. Ultrasound and, where necessary, X-ray examinations should be performed.



Fig. 4: DUOLITH® SD1 »ultra« with integrated ultrasound diagnosis, ultrasound image (shoulder front view)

Moreover, the documentation of the therapy process is gaining increasing importance for patients and health insurance providers. To accommodate this requirement, state-of-the-art therapy systems are equipped with on-board patient documentation solutions. Hardly any other therapy approach has developed so dynamically and at such a pace in only twelve years. What needs to be done now is to implement and further develop the experience gathered from observational and scientific studies even more effectively and to avoid placebo effects or poor treatment results which may result from low penetration depths and energy bundling or from excessive application pressures (over 4 bar). In the end, what really matters is the therapy outcome for the patient, who, after all, completes the circle between users and industry.

Author:

Dr. med. Frank E. Düren

Ärzterring Chiemgau – Orthopädie & Chirurgie

(Chiemgau Medical Services – Orthopaedics & Surgery)

Niederfeldstr. 11, 83224 Grassau (Germany)

E-mail: dr.dueren@aerzterring-chiemgau.de

Dem richtigen Applikationsdruck auf der Spur

Die **radiale Stoßwellentherapie** in der Orthopädie

Mitte der 90er-Jahre wurde die Extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT) erstmals in der Schmerztherapie eingesetzt. Zum Einsatz kamen urologische Lithotriptoren, die sich aufgrund von Bauform und Kosten jedoch nicht in der Praxis etablieren konnten. 1999 begann die niederenergetische Radiale Stoßwelle (R-SW) ihren Siegeszug in der Orthopädie. Erstmals konnten kompakte, preisgünstige und für die Praxis entwickelte Geräte eingesetzt werden.



Abb. 1: R-SW Handstück mit innovativem Handstückdisplay mit Druck- und Frequenzwahl.



Abb. 2: R-SW Applikatoren (von li.): R15 ESWT Applikator (ø 15 mm), C15 CERAmA-x® Applikator (ø 15 mm), D20-T Applikator (ø 20 mm), F15 Fokusslinse Applikator (ø 15 mm).

www.ortho-online.de

Die R-SW wird schonend und ohne bleibende Nebenwirkungen in das Weichteilgewebe eingeleitet. Entscheidend für den Therapieerfolg sind der applizierte Druck (1,4–5 bar), der verwendete Ankopplungsapplikator sowie die Behandlungsfrequenz (1–21 Hz). Bisherige Erfahrungen zeigen, dass ein Druck unter 1,4 bar keine ausreichende therapeutische Wirkung zeigt. Andererseits zeigen auch applizierte Drücke von >4 bar keine Ergebnisverbesserungen mehr. Auch sind Schussfolgen unter 8 Hz nicht sinnvoll. Allerdings können verschiedene Materialien zur Energie-Ankopplung unterschiedliche Ergebnisse erzielen. So ist zum Beispiel bei der Wahl von Keramik (C15 CERAmA-x® Applikator) als Koppelmedium ein geringerer Behandlungsschmerz zu sehen. Bei Titan (D20-T Applikator) erzielt man ein erhöhtes Energieniveau und größere Eindringtiefen, während man mit einer mit Spezialflüssigkeit gefüllten, fokussier-

ten Linse (F15 Fokusslinse Applikator) sehr schonend in oberflächennahen Regionen (z. B. Gesicht) arbeiten kann.



Abb. 3: Behandlung der Schulter mit R-SW.

Klassische Indikationen der R-SW sind zum Beispiel Tennisellbogen und Fersensporn. Neben der unmittelbaren analgesierenden Wirkung während der Therapie zeigen sich vor allem langfristig gute bis sehr gute Therapieerfolge. Die valide und sichere R-SW

Therapie wurde im Jahr 2005 durch die Behandlung von myofaszialen Schmerzsyndromen ergänzt. Dabei wurden die Geräte den gewachsenen Anforderungen angepasst und technisch neue Therapie-

ansätze ermöglicht. So wird die klassische rein punktuelle Behandlung der Sehnenansätze um die flächige vibrationsunterstützte Muskelrelaxationstherapie ergänzt.

Die Evolution der R-SW-Technologie ist stark geprägt von Anwendererfahrungen, die konsequent technisch umgesetzt wurden. Wissenschaftliche Studien belegten die zuvor generier-



Abb. 4: DUOLITH SD1 ultra mit integrierter Ultraschalldiagnose, Ultraschall (Schulter vorne).

ten Erfahrungen. Jeder Patient hat ein individuelles Schmerzempfinden und reagiert unterschiedlich auf die SW-Therapie. So ist die SW-Therapie heute nicht mehr als alleiniger Therapieansatz, sondern im Rahmen eines komplexen, individuellen und ganzheitlichen Therapiekonzeptes zu sehen. Wichtiger Bestandteil einer erfolgreichen Behandlung ist die kor-

rekte diagnostische Beurteilung einschließlich Differenzialdiagnostik. Eine sonographische sowie gegebenenfalls radiologische Kontrolle ist empfehlenswert. Die Dokumentation des Therapieprozesses bekommt einen immer höheren Stellenwert gegenüber den Patienten und Kostenträgern. Moderne Geräte bieten hier integrierte Lösungen zur Patientendokumentation.

Kaum ein anderer Therapieansatz hat sich in nur zwölf Jahren so schnell und dynamisch entwickelt. Es gilt nun, die Erfahrungen aus Anwendungsbeobachtungen und wissenschaftlichen Studien noch effektiver einzusetzen und weiterzuentwickeln, sowie Placeboeffekte oder mangelhafte Ergebnisse bei geringer Eindringtiefe und Energiebündelung oder bei zu hohen Drücken (>4 bar) zu vermeiden. Letztendlich zählt der Behandlungserfolg beim Patienten, dieser schließt wiederum den Kreis zwischen Anwendern und Industrie.

► **Autor:** Dr. med. Frank E. Düren
Ärztlering Chiemgau – Orthopädie & Chirurgie
Niederfeldstr. 11, 83224 Grassau
E-Mail: dr.dueren@aeztlering-chiemgau.de

► **Quelle:** STORZ MEDICAL AG