

Stoßwelle ist nicht gleich Stoßwelle – welche Begriffe sind heute zeitgemäß?

Der Begriff „Radiale Stoßwellentherapie“ kurz „RSWT“ ist physikalisch nicht korrekt und ist geeignet, Interessenten und Anwender von Stoßwellengeräten zu täuschen.

Der Begriff der Stoßwelle wurde 1980 geprägt, als die Stoßwellentherapie ihren Siegeszug mit der erfolgreichen Zertrümmerung von Nierensteinen durch extrakorporale Stoßwellen begann, die Geburtstunde der Extrakorporalen Stoßwellen-Lithotripsie oder kurz „ESWL“. In den Folgejahren zeigte sich, dass die Stoßwellen auch bei anderen Indikationen wie chronischen, schmerzhaften Tendopathien und Pseudoarthrosen wirksam sind. Zur Unterscheidung hatte sich der Begriff der Extrakorporalen Stoßwellentherapie oder kurz „ESWT“ etabliert. Die klassischen Stoßwellen-Quellen - elektrohydraulisch, elektromagnetisch und piezoelektrisch - wurden erst später durch die pneumatische Erzeugung von Druckimpulsen, eine kompakte und preiswerte Technik zur Behandlung von Schmerzen, ergänzt. Diese „Stoßwellen“-Quelle erzeugt jedoch keine Stoßwellen im physikalischen Sinn. Dennoch ist zumindest oberflächennah die therapeutische Wirksamkeit bei der Schmerztherapie mit der echten, fokussierten Stoßwelle vergleichbar. Dieser Umstand führte dazu, dass sich diese radiale Technik mit der Bezeichnung „Radiale Stoßwellentherapie“, kurz „RSWT“ und „ra-

diale Extrakorporale Stoßwellentherapie“, kurz „rESWT“, unter dem Oberbegriff „ESWT“ etablierte.

Die Bundesärztekammer hatte zu den beiden unterschiedlichen Technologien bereits in Ihren Mitteilungen vom 15. Februar 2002 abrechnungstechnisch Stellung bezogen, leider ohne den Begriff der Stoßwelle klar zu differenzieren: „Radiale Stoßwellentherapie bei orthopädischen, chirurgischen oder schmerztherapeutischen Indikationen“ analog Nr. 302 GOÄ (250 Punkte), und „Extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT) bei orthopädischen, chir-

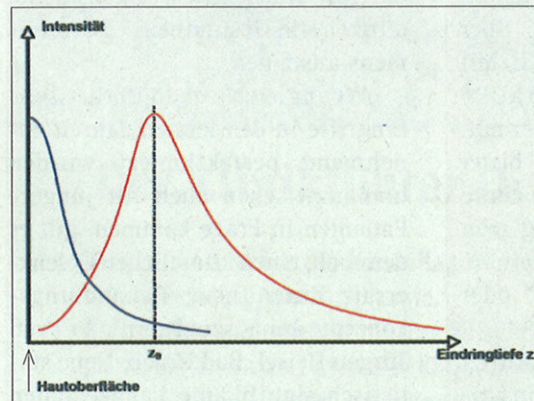


Abb. 1: Qualitativer Intensitätsverlauf und unterschiedliche Eindringtiefen: fokussiert (rot) und radial (blau)

gischen oder schmerztherapeutischen Indikationen“ analog Nr. 1800 GOÄ (1480 Punkte).

Dies führte dazu, dass heute irriterweise Abrechnungen der Stoßwellenbehandlung, sowohl durch die Ärzte als auch durch Versicherungsträger, gene-

rell unter dem Begriff „Stoßwelle“ erfolgen. Eine nachträgliche Richtigstellung wäre wohl sinnvoll.

Die EU-Richtlinie 93/42/EWG, Anhang 9, zur Klassifizierung von Medizinprodukten trägt dem Unterschied von Stoßwelle und Druckwelle schon dadurch Rechnung, dass alle radialen Druckwellengeräte der Klasse 2a zugeordnet werden („potenziell nicht gefährliche Geräte“), alle Stoßwellengeräte aber der Klasse 2b zugeordnet werden („potenziell gefährliche Geräte, bei Falschanwendung ernsthafte Schäden möglich“). Die physikalischen Unterschiede der Stoß- und Druckwellen sind anhand der Abbildung des Intensitätsverlaufs und der Eindringtiefen deutlich erkennbar.

Gelegentlich zirkulieren irreführende Angaben von hohen Druckamplituden radialer Druckwellen, die jedoch nur den gemessenen Druck an der Applikator-Kontaktfläche, also an der Hautoberfläche angeben und nicht den Druck im Gewebe.

Die Verwendung einer neuen Terminologie wie Extrakorporale Puls-Aktivierungs-Therapie, kurz „EPAT“, anstelle des nicht korrekten „RSWT“ könnte den physikalisch unterschiedlichen Gegebenheiten Rechnung tragen. Dies würde auch eine unvorbelastete und konstruktive, wissenschaft-

liche Untersuchung der im biologischen Gewebe durch die radiale im Unterschied zur echten Stoßwelle ausgelösten Vorgänge erlauben und damit eine sinnvolle Optimierung der Druckwellenanwendungen ermöglichen.

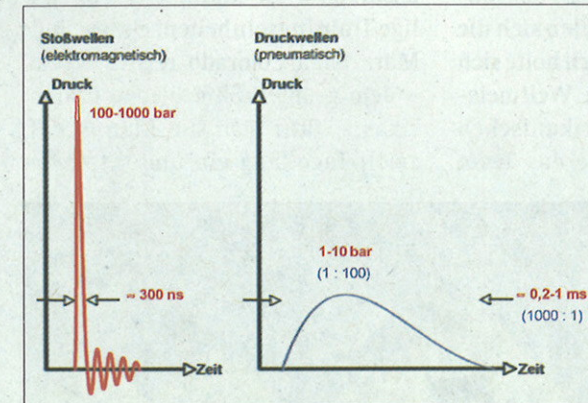


Abb. 2: Gegenüberstellung von Stoß- und Druckwellen

Die Stoßwelle verfügt gegenüber der Druckwelle im Körper um eine 10-100 höhere Druckamplitude und wesentlich niedrigere Grundfrequenz um den Faktor von bis zu 1000. Druckwellen besitzen aufgrund ihrer deutlich niedrigeren Grundfrequenz wesentlich größere Wellenlängen (ca. 0,15 m bis 1,5 m) im Vergleich zu der Wellenlänge der Stoßwellen (ca. 1,5 mm). Dies führt in erster Linie dazu, dass Druckwellen innerhalb der typischen Ausdehnung von biologischen Objekten nicht fokussiert werden können. Hinsichtlich der biologischen Wirkungsweise entsprechen die langsameren Pulse eher der Geschwindigkeit der typischen

biologischen Vorgänge, wie z. B. die Nervenleitungsgeschwindigkeit bzw. die Kontraktionsgeschwindigkeit der Muskelfaser. Auch die im Körper befindlichen natürlichen druckempfindlichen Zellen können auf langsamere

Reize besser ansprechen. Somit weist die Wirkungsweise sowohl von Stoßwellen als auch Druckwellen eindeutige Unterschiede auf, denen bis jetzt nicht ausreichende Aufmerksamkeit gewidmet wurde.

Bisher bekannte biologische Reaktionen deuten darauf hin, dass Stoßwellen und Druckwellen nicht über

identische Wirkungsweisen verfügen. Es gibt zahlreiche Applikationen, bei denen eine Behandlung mit Stoßwelle oder Druckwelle alleine weniger Wirkung hinterlässt, als bei der Kombination beider akustischer Wellenformen. Als neuer Oberbegriff für „ESWT“ und „EPAT“ anstatt des unkorrekten Begriffes „RSWT“ würde sich besser EAAT, „Extrakorporale Akustische Welle-Therapie“ anbieten.

Autor: Dr. Ing. Pavel Novak
pavel.novak@storzmedical.com
STORZ MEDICAL AG
Lohstampfstr. 8
CH-8274 Tägerwilten