

Comparison of radial pressure wave therapy and focused shock wave therapy

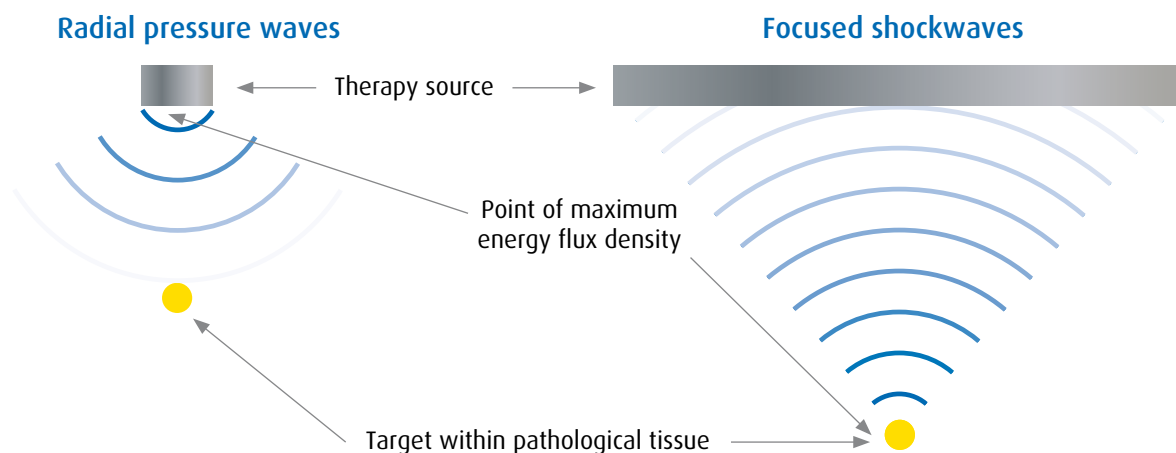
In recent years, shock wave therapy has established itself as a proven and effective method for treating pain and various musculoskeletal disorders. There are two main forms: radial pressure wave therapy (rESWT) and focused shock wave therapy (fESWT). Although both methods work with mechanical waves, there are fundamental differences in the type of waves generated, their physical properties and the areas of application.

Radial

Radial pressure wave therapy generates its waves using a ballistic principle. A projectile is accelerated in a handpiece and hits an applicator, which converts the mechanical energy into radial pressure waves. These propagate in a divergent manner and primarily affect superficial tissue layers. The energy decreases with increasing penetration depth, so that the therapeutic effect is generally limited to tissue at a depth of up to two centimetres. Due to the large-area distribution of energy, radial pressure wave therapy is particularly suitable for structures close to the surface such as tendon insertions, muscles and soft tissue. Typical areas of application are the treatment of muscle tension, trigger points, heel spurs or tennis elbow. It is also frequently used for achilles tendon irritation or myofascial pain syndromes.

Focused

In contrast to this is focused shock wave therapy, in which the waves are bundled and focused specifically on one point in the tissue. These waves are generated using piezoelectric, electromagnetic or electrohydraulic principles. This allows very high energy densities to be achieved, which penetrate the tissue up to a depth of ten centimetres at the focal point. Focused shock wave therapy enables precise treatment of deeper structures, such as deep-seated inflamed tendon attachments, calcium deposits on the shoulder or poorly healing bone fractures, so-called pseudarthroses. This method can also be used to treat complex pain syndromes that arise in deeper layers of tissue, such as the pelvic floor.



Another difference lies in the sensation of pain during treatment. Radial pressure wave therapy is generally perceived as painful. Focused shock wave therapy, on the other hand, can be pleasant, depending on the energy level selected and the depth of the tissue to be treated. Radial devices insert their pressure wave starting at the skin. This has many pain receptors which are irritated and therefore cannot - like the focused shock wave - have a precise effect on a pathological area. With focused devices, on the other hand, only the nociceptors/pain receptors that are "hypersensitive" due to pathology react to the mechanical pressure wave.

Both procedures are considered safe, provided they are carried out professionally. Side effects are usually minor and include temporary reddening of the skin, swelling or bruising.

Ultimately, the choice of the appropriate form of therapy depends on the individual diagnosis and the depth of the structure to be treated. While radial pressure wave therapy has its limitations for superficial complaints, focused shock wave therapy offers advantages for deeper or chronic conditions. A comprehensive consultation with experienced specialists is recommended in all cases.

Vergleich der radialen Druckwellentherapie und der fokussierten Stoßwellentherapie

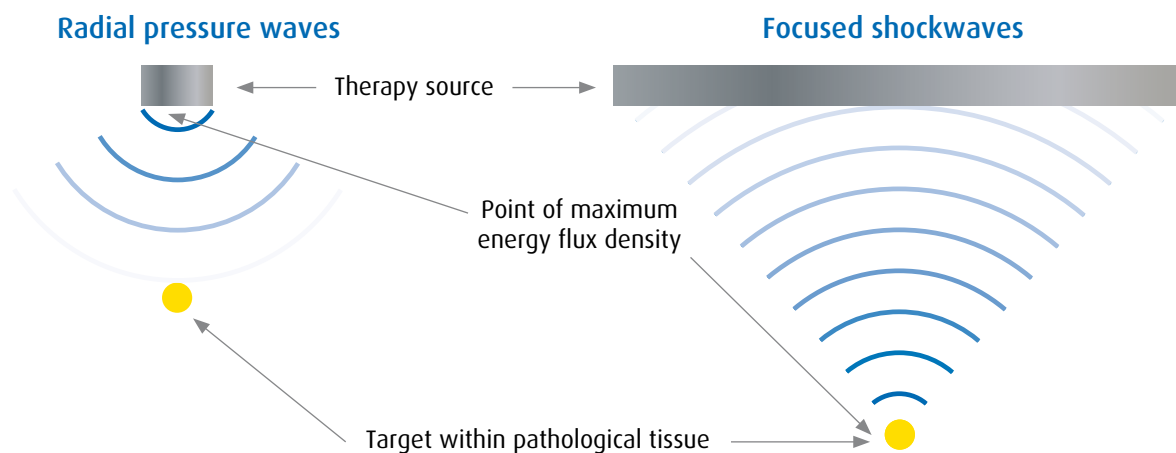
Die Stoßwellentherapie hat sich in den letzten Jahren als eine bewährte und effektive Methode zur Behandlung von Schmerzen und verschiedener Erkrankungen des Bewegungsapparates etabliert. Dabei unterscheidet man zwei Hauptformen: die radiale Druckwellentherapie (rESWT) und die fokussierte Stoßwellentherapie (fESWT). Obwohl beide Verfahren mit mechanischen Wellen arbeiten, gibt es grundlegende Unterschiede in der Art der erzeugten Wellen, ihrer physikalischen Eigenschaften sowie den Anwendungsgebieten.

Radial

Die radiale Druckwellentherapie erzeugt ihre Wellen durch ein ballistisches Prinzip. Ein Projektil wird in einem Handstück beschleunigt und trifft auf einen Applikator, der die mechanische Energie in radiale Druckwellen umwandelt. Diese breiten sich divergierend aus und wirken vorrangig auf oberflächliche Gewebeschichten. Die Energie nimmt mit zunehmender Eindringtiefe ab, sodass der therapeutische Effekt in der Regel auf Gewebe in einer Tiefe von bis zu zwei Zentimetern begrenzt bleibt. Aufgrund der großflächigen Verteilung der Energie eignet sich die radiale Druckwellentherapie besonders für oberflächennahe Strukturen wie Sehnenansätze, Muskeln und Weichteile. Typische Anwendungsgebiete sind die Behandlung von Muskelverspannungen, Triggerpunkten, Fersensporn oder Tennisellenbogen. Auch bei Achillessehnenreizungen oder myofaszialen Schmerzsyndromen wird sie häufig eingesetzt.

Fokussiert

Demgegenüber steht die fokussierte Stoßwellentherapie, bei der die Wellen gebündelt und gezielt auf einen Punkt im Gewebe fokussiert werden. Die Erzeugung dieser Wellen erfolgt durch piezoelektrische, elektromagnetische oder elektrohydraulische Prinzipien. Dadurch können sehr hohe Energiedichten erreicht werden, die bis zu einer Tiefe von zehn Zentimetern im Fokuspunkt, in das Gewebe eindringen. Die fokussierte Stoßwellentherapie ermöglicht eine präzise Behandlung von tieferliegenden Strukturen, wie beispielsweise tiefliegenden entzündeten Sehnenansätzen, Kalkablagerungen an der Schulter oder schlecht heilenden Knochenbrüchen, sogenannten Pseudarthrosen. Auch komplexe Schmerzsyndrome, die in tiefer liegenden Gewebeschichten wie z.B. dem Beckenboden entstehen, können mit dieser Methode gezielt therapiert werden.



Ein weiterer Unterschied liegt im Schmerzempfinden während der Behandlung. Die radiale Druckwellentherapie wird in der Regel als schmerzhaft empfunden. Die fokussierte Stoßwellentherapie hingegen kann, abhängig von der gewählten Energiestufe und der Tiefe des zu behandelnden Gewebes, angenehm sein, da hier der maximale Druck nicht auf die Haut mit ihren empfindlichen Rezeptoren trifft. Radiale Geräte inserieren ihre Druckwelle beginnend an der Haut. Diese hat viele Schmerzrezeptoren, welche gereizt werden und können damit nicht - wie die fokussierte Stoßwelle - präzise auf eine krankhafte Stelle einwirken. Bei fokussierten Geräten reagieren nur die aufgrund einer Pathologie „hypersensiblen“ Nociceptoren / Schmerzrezeptoren auf die mechanischen Druckwelle.

Beide Verfahren gelten als sicher, sofern sie fachgerecht durchgeführt werden. Nebenwirkungen sind meist geringfügig und umfassen vorübergehende Hautrötungen, Schwellungen oder Blutergüsse.

Letztlich hängt die Wahl der geeigneten Therapieform von der individuellen Diagnose und der Tiefe der zu behandelnden Struktur ab. Während die radiale Druckwellentherapie bei oberflächlichen Beschwerden ihre Grenzen findet, bietet die fokussierte Stoßwellentherapie Vorteile bei tieferliegenden oder chronischen Krankheitsbildern. Eine umfassende Beratung durch erfahrenes Fachpersonal ist in jedem Fall empfehlenswert.