

Zusammenfassung der Ergebnisse

Sehnen sind viel mehr als eine kraftübertragende Struktur zwischen Muskeln und Knochen. Sie spielen mit ihrer kraftverstärkenden, energiespeichernden und stoßabsorbierenden Funktion eine elementare Rolle für Bewegung. Sehnen können aber auch durch Überlastung degenerieren und chronische Schmerzen verursachen. Die sogenannten Tendinopathien treten bei SportlerInnen aber auch bei weniger aktiven Personen auf und führen oft zu langwierigen funktionellen Einschränkungen. Herkömmliche Trainingstherapieformen können dies effektiv lindern, sind jedoch sehr anspruchsvoll, schmerzhaft, zeitintensiv und benötigen Zugang zu Krafttrainingsgeräten. In der Salzburger „Good Vibrations“ Studie wurde das Vibrationstraining, eine wenig belastende und einfach durchzuführende Trainingsform, als Alternative untersucht und dabei mit einem herkömmlichen Krafttraining verglichen. Zusätzlich ist bis heute nicht ganz geklärt, wie sich diese degenerative Erkrankung auf die Sehnenfunktion auswirkt. Deswegen wurden in einer Nebenstudie die Sehneneigenschaften von Patellartendinopathie PatientInnen mit einer gesunden Kontrollgruppe verglichen. Bei dem Querschnittsvergleich mit Gesunden konnte man feststellen, dass degeneriert Sehnen eine erhöhte Querschnittsfläche, jedoch eine geringere Steifigkeit besitzen. Dies könnte die Verletzungsanfälligkeit erhöhen. Auf die Fähigkeit der Sehne Energie zu speichern und zurückzugeben scheint die Pathologie keinen Einfluss zu haben. Durch die dreimonatige Intervention kam es in beiden Gruppen zu einer deutlichen Verringerung des Maximalschmerzes und zu einer erheblichen Verbesserung der funktionellen Einschränkungen, jedoch letzteres ausgeprägter in der Krafttrainingsgruppe. Auch sechs Monate danach, ohne weitere Therapie, hielten diese Verbesserungen an. Beide Therapieformen hatten keinen Einfluss auf strukturelle und funktionelle Sehneneigenschaften. Damit präsentiert sich das Vibrationstraining als wirksame, nachhaltige, und leicht durchzuführende Alternative zu herkömmlichen Krafttrainingsinterventionen.

Summary of results

Tendons are more than a force transmitting tissue between muscles and bones. Their role in power amplification, energy conservation, and power attenuation is essential for movement. However, overuse can lead to degenerations and cause chronic loading dependent pain. The so-called tendinopathy occurs in active and recreational athletes and can lead to long-lasting functional impairments. Conventional exercise therapies can effectively reduce symptoms, but can be demanding, painful, time-intensive and need access to strength training devices. In the Salzburger “Good Vibrations” clinical trial, we investigated vibration training as easy to implement alternative and compared it to a conventional strength training intervention.

To date, the effects of tendinopathy on tendon function is not fully understood. Therefore, in a side study, we compared tendinopathic tendon properties to healthy controls. Symptomatic tendons showed an increased cross-sectional area, but reduced stiffness. This could in turn increase the risk of further injuries. The capability to store and release energy was not affected by the pathology, however. After three months of intervention, there was a significant improvement in maximum pain and functional limitations in both groups, whereas the latter was more visible in the strength training group. Six months after the last training session, the improvements were still apparent. Both therapies did not affect functional or structural tendon properties. Thus, vibration training seems to be an effective, easy to implement and sustainable alternative to conventional strength training therapies.