



---

## ***Molekulare und zelluläre Wirkmechanismen von HECT (High Energy Cell Treatment)***

### ***Wissenschaftlicher Nachweis warum HECT die Heilung unterstützt.***

Verletzungen von Sehnen und Bändern stellen eine der häufigsten Erkrankungen des Bewegungsapparates dar, aufgrund derer Patientinnen und Patienten ärztlichen Rat einholen. Derzeitige Behandlungen, um Schmerzen zu lindern und die Sehnenfunktion zu verbessern, wie zum Beispiel extrakorporale Stoßwellentherapie, Ultraschallbehandlungen und Physiotherapie, sind häufig entweder wenig effektiv, schmerzhaft oder bedürfen sehr langer Rehabilitationszeiten. Die repetitive periphere Magnetstimulation (rPMS) gilt schon seit Ende der 70er Jahre als sicher und wirksam bei der Behandlung von Knochenbruchheilungsstörungen und wird auch häufig bei der Behandlung einer Vielzahl von Erkrankungen eingesetzt, einschließlich verzögerter Wundheilung (z.B. diabetischer Fuß), Verletzungen des Weichteilgewebes, oder zur Begrenzung chronischer oder post-operativer Schmerzen.

Die Firma **healthfactories** GmbH hat aufbauend auf mehrjähriger Erfahrung im Bereich der rPMS-Therapie Geräte entwickelt, welche die kontrollierte und reproduzierbare Generierung von gepulsten, elektromagnetischen Feldern mit einer hohen magnetischen Flußdichte von bis zu 100 milliTesla (mT) erlaubt – **HECT (High Energy Cell Treatment)**. Der Einsatz dieser Geräte - **omnitron-promed®**, **omnitron-pro®** und **equitron-pro®** - ermöglicht die schmerzfreie Behandlung erkrankter Gewebe und zahlreiche Erfahrungsberichte zeigen, daß anhand von HECT der Heilungsverlauf deutlich beschleunigt und Schmerzen verringert werden können. So konnte bereits eine Vielzahl von Pferden im Spitzensport erfolgreich bei z.B. chronisch, entzündliche Fesselträgererkrankungen und Sehnenrupturen therapiert werden. Allerdings werden die Auswirkungen von HECT auf molekularer und zellulärer Ebene noch wenig verstanden. Um diese Lücke zu schließen hat die Fa. **healthfactories** GmbH in Zusammenarbeit mit dem Biologen Prof. Dr. Andreas Traweger eine umfangreiche Studie durchgeführt, um die Auswirkung von HECT auf Tendinopathien, sprich krankhaften Veränderungen des Sehnenapparates, zu untersuchen.

Anhand von 3D Zellkulturmodellen, welche eine Entzündung im Sehngewebe simulieren, konnte die Forschungsgruppe um Hr. Prof. Traweger zeigen, daß durch die Anwendung von HECT die Aktivität von ca. 5400 Genen verändert wird. Dadurch werden zelluläre Prozesse ausgelöst, welche eine anti-entzündliche Wirkung (sogenannte Zytoprotektion) vermitteln und den Auf- und Umbau von Sehngewebe ermöglichen. Zusätzlich konnten die Forscher zeigen, daß mittels HECT die Zelltod-Rate (sog. Apoptosen), welche durch ein entzündliches Geschehen stark erhöht ist, deutlich vermindert wird.

Zusammengenommen zeigen unsere Ergebnisse, daß **HECT** die negativen Prozesse eines unkontrollierten, entzündlichen Stimulus vermindert und somit regenerative Prozesse unterstützt, welche den Heilungsprozeß positiv beeinflussen. Diese Wirkmechanismen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auf andere Gewebe und Erkrankungen übertragbar, da es sich um fundamentale, zelluläre Prozesse handelt die bei der Wundheilung eine Rolle spielen.

**Quelle:** "Gehwolf, R.; Schwemberger, B.; Jessen, M.; Korntner, S.; Wagner, A.; Lehner, C.; Weissenbacher, N.; Tempfer, H.; Traweger, A. Global Responses of Il-1 $\beta$ -Primed 3D Tendon Constructs to Treatment with Pulsed Electromagnetic Fields. *Cells* 2019, 8, 399."

---