

## Therapie

# Schmerzreduktion durch gepulste niederfrequente Felder

Gepulste elektromagnetische Felder werden seit langem eingesetzt, um Knochenbrüche besser heilen zu können. Hier wurden Patienten mit schmerzhaften Gelenkentzündungen mit elektromagnetischen Feldern behandelt. Ziel der Untersuchung war, herauszufinden, ob die Einwirkung der Felder sich auch als Schmerztherapie für Entzündungen an der Halswirbelsäule eignet. Mit erfolgreicher Therapie durch elektromagnetische Felder können Nebenwirkungen durch Medikamente, z. B. Geschwüre des Magen-Darm-Traktes, vermieden werden.

Die Ursachen für Schmerzen dieser Art können vielfältig sein, von Verschleiß über Stress bis zu psychischen Problemen. Meist werden Medikamente, Operationen oder Bewegungstherapien zur Verbesserung eingesetzt. Die Bestrahlung mit gepulsten elektromagnetischen Feldern könnte eine gute Alternative dazu sein, die frei von Nebenwirkungen ist.

Das Experiment im Einzelnen: Bei 32 Patienten mit schmerzhaften Gelenkentzündungen in der Halswirbelsäule (zervikale Osteoarthritis) wurde im Doppelblind-Versuch die Wirksamkeit von gepulsten Feldern getestet. Die Patienten wurden auf einer Matte zweimal am Tag für 30 Minuten platziert. Der Untersuchungszeitraum betrug 3 Wochen. Die Behandlung erfolgte mit Frequenzen im Bereich von 0,1–64 Hz und mit einer Feldstärke vom 40  $\mu\text{T}$  bzw. in der Kontrollgruppe mit einer Scheinexposition.

Nach der dreiwöchigen Behandlung wurden Funktion und Beweglichkeit, Muskelzustand und Schmerzempfinden getestet. Das Ergebnis war eine signifikante Verminderung der Schmerzen in der Gruppe, die den Magnetfeldern ausgesetzt war. Von den behandelten Patienten 64,7 % spürten einen subjektiven Erfolg der Anwendung, dagegen waren es nur 26,6 % der Scheinexponierten.

Der Mechanismus des positiven Effektes ist nicht bekannt. Wahrscheinlich wird die Zelldifferenzierung, nicht die Zellvermehrung beschleunigt. Möglicherweise wird die Reparatur der Knorpelzellen beschleunigt, indem Wachstumsfaktoren durch die Felder stärker aktiviert werden, die Protein-(Eiweiß)-Synthese angeregt und der Ionenstrom, vor allem von Kalzium, durch die Zellmembran verstärkt. So könnten die Knorpelzellen durch die Wirkung der elektrischen und magnetischen Felder mehr Druckstress abfangen und dadurch die darunter liegenden Knochen entlasten.

In früheren Experimenten konnte gezeigt werden, dass die Wirksamkeit von der Dauer der Behandlung abhängt: Je länger die Bestrahlung einwirkte, desto deutlicher war der Effekt.

Weitere Forschung sollte demzufolge mit längerer täglicher Anwendung niederfrequenter Felder erfolgen, denn trotz der kurzen Einwirkdauer der Therapie konnte in diesem Experiment eine deutliche Verminderung der Schmerzen und eine Verbesserung der Funktion erreicht werden, ist das Fazit der Forscher.

### Quelle:

Sutbeyaz ST, Sezer N, Koseoglu BF (2006): The effect of pulsed electromagnetic fields in the treatment of cervical osteoarthritis: a randomized, double-blind, sham-controlled trial. *Rheumatology International* 26 (4), 320–324

## Forschung

# Unter der Lupe: Wissenschaftliche Untersuchungen zu Mobilfunkstrahlung

„Die Mehrzahl der wissenschaftlichen Studien fand Effekte durch Mobilfunkstrahlung“, das ergab eine Untersuchung des Wissenschaftlers Henry C. Lai von der University of Washington.

Entgegen dem öffentlichen Eindruck, der in den Medien vorherrscht, gibt es viele wissenschaftliche Untersuchungen, die Effekte durch Mobilfunkstrahlung gefunden haben.

Untersucht wurden 308 nach bestimmten Kriterien bewerteten wissenschaftlichen Arbeiten, die von 1994 und März 2006 veröffentlicht wurden. Von diesen Arbeiten wurden bei gut der Hälfte, nämlich 174 (56 %), Effekte gefunden.

Werden die Arbeiten danach untersucht, wer die Gelder dafür bereitgestellt hat, so ergibt sich folgendes Bild:

147 von 215 Studien, die nicht von der Industrie gefördert wurden, berichteten von Auswirkungen auf die Untersuchungsobjekte oder Probanden. Das sind 68 %. Dagegen waren von den 93 von der Industrie geförderten Untersuchungen nur 27 (29 %) mit Effekten veröffentlicht worden.

Die gefundenen Effekte sind genetische Veränderungen, molekulare Veränderungen in den Zellen, Tumore, Veränderungen im Nervensystem, im Verhalten, Wirkungen auf das Immunsystem, auf Hormone, den Stoffwechsel, die Fortpflanzung und das Herz-Kreislauf-System. Gefordert wird, eine Politik des ALARA-Prinzips (As low as reasonable achievable) zu verfolgen: die Belastung „so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar“ zu halten.

### Quelle:

[www.mikrowellensmog.info](http://www.mikrowellensmog.info)

## Mobilfunk und Hirntumore

# Schädigung durch Mobiltelefone: Die Diskussion hält an

Seit einigen Monaten werden die Ergebnisse aus mehreren wissenschaftlichen Untersuchungen zur Schädigung durch Mobilfunkstrahlung intensiv diskutiert. Zum einen haben die Studien des Interphone-Programms weltweit Beachtung gefunden, zum anderen sind weitere neue Ergebnisse veröffentlicht worden. Klarheit gibt es immer noch nicht.

Prof. Michael Maier vom Imperial College in London nimmt Stellung zu den zwei Untersuchungen, die sich mit Elektrosensibilität und Hirntumoren durch Mobilfunkfrequenzen befassen. Er weist aber auch darauf hin, dass der Zeitraum der Untersuchungen zu kurz ist, um schädliche Effekte ausschließen zu können. Er bezieht sich dabei auf die Untersuchungen von Rubin und Hepworth (Interphone-Programm). Er fasst zusammen: „The biggest risk to health from mobile phones is using them while driving“.

Prof. Rubin untersuchte an freiwilligen Elektrosensiblen im Doppelblind-Versuch, ob bei den Probanden die Symptome gleichzeitig mit der Feldeinwirkung auftraten. Es kam heraus,