

# Prozessmodulierte Mikrostromtherapie (Zytoenerge<sup>®</sup>) im Rahmen der stationären Frührehabilitation nach Knie- bzw. Hüftoperationen

Eine doppelblind randomisierte Placebo-kontrollierte Pilotstudie

## Process Modulated Microcurrent Therapy (Zytoenerge<sup>®</sup>) during Early Inpatient Rehabilitation after Knee- and Hip Operations

A Double-blind, Randomized, Placebo-controlled Pilot Trial

Autoren

T. Bochsanský<sup>1</sup>, K. Ammer<sup>2</sup>

Institute

<sup>1</sup> Physikalische Medizin und Rehabilitation Physikalische Sportheilkunde, Feldkirch, Österreich

<sup>2</sup> Medical Imaging Research Unit, University of South Wales, UK

### Schlüsselwörter

- Elektrotherapie
- Placebo kontrolliert
- Rehabilitation
- Gelenkersatzoperation

### Key words

- electrotherapy
- placebo controlled
- rehabilitation
- arthroplasty

eingereicht: 13.06.2016

angenommen: 24.10.2016

### Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-120047>  
 Phys Med Rehab Kuror 2016;  
 26: 309–318  
 © Georg Thieme Verlag KG  
 Stuttgart · New York  
 ISSN 0940-6689

### Korrespondenzadresse

**Univ. Doz. Dr. T. Bochsanský**  
 Facharzt für Physikalische  
 Medizin und Rehabilitation  
 Physikalische Sportheilkunde  
 Schanzweg 27  
 A-6800 Feldkirch  
 t.bochsanský@gmx.at

### Prof. Dr. med. K. Ammer, PhD

Facharzt für Physikalische  
 Medizin und Rehabilitation  
 Rheumatologie  
 Medical Imaging Research Unit  
 University of South Wales  
 Pontypridd CF37 1DL  
 UK  
 kurt.ammer@southwales.ac.uk

### Zusammenfassung

Obwohl die positiven Effekte der Elektrotherapie empirisch schon seit mehreren Jahrhunderten bekannt sind, gibt es trotz neuester Forschungsergebnisse (inkl. Nobelpreis) noch immer viele offene physiologische Fragen über die Wirkmechanismen, vor allem im molekular- und membranphysiologischen Bereich. Unklar ist auch, welche elektrischen Parameter für welche therapeutischen Ziele am optimalsten sind.

In einer pragmatischen, randomisierten und placebo-kontrollierten Studie wurde die zusätzliche Effektivität einer neuen Form der Elektrotherapie, die prozessmodulierte Mikrostromtherapie (PMMST, Zytoenerge<sup>®</sup>), klinisch im Rahmen einer 14-tägigen stationären Frühmobilisation nach Knie- und Hüftgelenkoperationen (Totalendoprothesen) getestet.

Die Ergebnisse von 114 der 120 teilnehmenden Patienten wurden ausgewertet. Ungefähr 1 Woche postoperativ wurden bei Aufnahme, bei Entlassung und bei einer Kontrolle nach 1 Monat (= ca. 50 Tage post OP) neben klinischen Tests auch die Balancefähigkeit apparativ getestet. Sämtliche klinische Parameter zeigten eine deutliche Verbesserung am Ende des stationären Aufenthaltes, deren Zunahme bei der Nachkontrolle geringer ausgeprägt war als nach der Phase der Frühmobilisation.

Nach Anwendung tatsächlicher Mikroströme konnte bei Patienten nach Hüftoperationen eine deutlichere Verbesserung der symmetrischen Beinbelastung als bei Patienten nach Knieoperationen festgestellt werden.

Die Mechanismen, über die PMMST zur Wiederherstellung der Mobilität von Patienten nach Hüft- oder Kniegelenkoperationen beitragen kann, bleiben vorerst unklar. Denkbar sind eine Verbesserung der Muskelfunktion und die Förderung der Integration in den Alltagsgebrauch. Weitere Untersuchungen dazu sind gerechtfertigt, ebenso weitere Studien zur Anwendung bei der Schmerzbehandlung und Wundheilung.

### Abstract

Although the positive effects of electrotherapy are known empirically for several centuries, there are still many physiological questions about the mechanisms of action, especially in the field of molecular and membrane physiology despite of latest research results (including Nobel Prize). It is also unclear what electrical parameters for which therapeutic goals are most optimal.

In a pragmatic, randomized, placebo-controlled study, we investigated the additional clinical effectiveness of a new form of electrotherapy, the process-modulated micro current therapy (PMMST, Zytoenerge<sup>®</sup>), during a 14-day stationary early mobilization after knee and hip operations (endoprosthesis).

The results of 114 of the 120 participating patients were evaluated. In addition to clinical tests the balance ability was recorded with a test equipment at admission approximately 1 week after surgery, at dismissal and at a follow-up 1 month after surgery (approx. 50 days). All clinical parameters showed a significant improvement at the end of the inpatient stay, which was more pronounced in the phase of early mobilization than in the follow-up period.

A better improvement in symmetrical weight distribution of the feet was observed after application of real micro-currents in patients after hip surgery than in patients after knee surgery.

The mechanisms, by which PMMST can contribute to restore the mobility of patients after hip or knee surgery, remain for the moment unclear. Improving the muscular function and the promotion of integration in everyday use are possible explanations. Further investigations to this topic and to pain therapy and wound management are warranted.