

## rPMS-Therapie

Im Rahmen der rPMS-Therapie (repetitive periphere Magnetstimulation) werden die Steuerungsnerven der Muskulatur durch Magnetimpulse stimuliert und aktiviert, um Schmerzen zu beseitigen. Die Behandlungsmethode kann am gesamten Bewegungsapparat eingesetzt werden, zum Beispiel bei Rückenschmerzen, aber auch bei Beschwerden am Knie oder Sprunggelenk.

Eines der häufigsten Leiden am Bewegungsapparat sind nach wie vor Rückenschmerzen. Ein Großteil der vielfältigen Rückenschmerzen ist nicht durch eine akute Verletzung, sondern durch eine langanhaltende Fehlbelastung bedingt.

Dabei verhärtet sich meist ein Teil der Rückenmuskulatur, während ein anderer Teil zu schwach ausgebildet wird – kurz: das Steuerprogramm der Muskulatur ist gestört und führt zu Schmerzen, obwohl kein struktureller Schaden am Stützapparat oder an den Bandscheiben vorliegt. Ein solcher Rückenschmerz wird auch als unspezifischer Rückenschmerz bezeichnet.

Häufige Ursachen solcher Rückenschmerzen sind langes Sitzen, schlechte Büromöbel, einseitige Tätigkeiten, schweres Heben und Bewegungsmangel, oftmals aber auch psychische Überlastungen.

### Diagnose

Der schmerzende Bereich wird durch den Arzt begutachtet und abgetastet. Außerdem wird der Bewegungsumfang („Range of Motion“) bei bestimmten Bewegungen getestet. In unklaren Fällen können Röntgen- oder MRT-Aufnahmen zur Abklärung struktureller Schäden notwendig werden.

# Therapie

Ihren Ursprung hat die Therapieform in der Neurologie, wo sie als TMS (Transkranielle Magnetstimulation) zur Stimulation bestimmter Hirnareale eingesetzt wird.

Die Stimulation peripherer Nerven durch die rPMS (repetitive periphere Magnetstimulation) ermöglicht nun auch den Einsatz am Bewegungsapparat und damit in der Orthopädie.

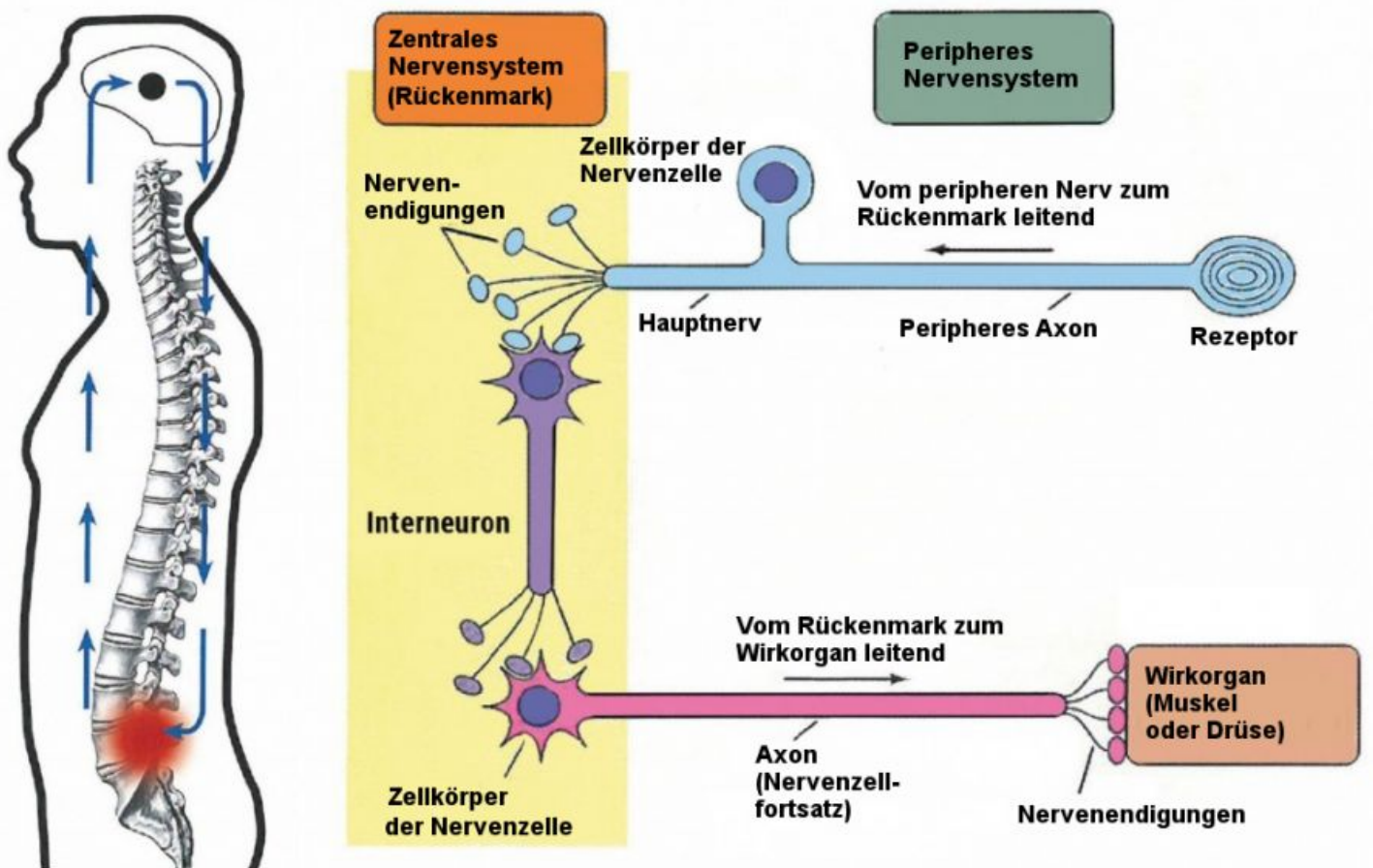


Abb. 1: Die Wirkweise der rPMS am zentralen Nervensystem und die daraus resultierende neuromuskuläre Stimulation (Quelle: InMeTEC GmbH)

Zur Wiederherstellung der neurologischen Steuerungsfähigkeit der Muskulatur und des richtigen Spannungsmusters gibt es seit etwa zehn Jahren die induktive Therapie mittels rPMS.

Dabei werden die Steuerungsnerven der Muskulatur über eine Reihe aufeinander folgender starker Induktionsimpulse aktiviert.

Die induktive Stimulation der rPMS-Therapie erfolgt ohne Hautkontakt und ohne

jegliche Nebenwirkungen.

Die wiederholte (r für repetitive) periphere (P) Magnetstimulation (MS) ist eine schmerzfreie, funktionelle Therapie, die muskuläre Fehlspannungen und Verkürzungen in wenigen Sitzungen beseitigt und damit den Schmerz an der Wurzel packt. Die Wirkung ist langanhaltend und bei ergänzender Trainingstherapie kann die Schmerzursache dauerhaft beseitigt werden.

## Einsatzgebiete

Die rPMS kann gezielt an verschiedenen Schmerzpunkten eingesetzt werden:

- Rückenbereich
- Nacken- und Schulterbereich
- Ellenbogen
- Brust- und Lendenwirbelsäule
- Knie
- Sprunggelenk

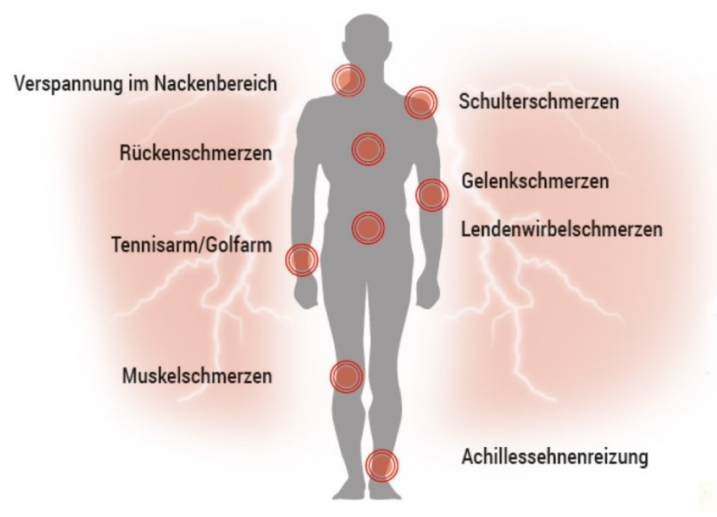


Abb. 2: Anwendungsgebiete der rPMS-Therapie (Quelle: InMeTEC GmbH)

## Durchführung

Die Anwendung ist denkbar einfach: Der flexible Applikator wird auf die entsprechende Körperstelle aufgelegt (kein Entkleiden notwendig) und die Intensität an das Schmerzempfinden des Patienten angepasst. Die Patienten verspüren sofort die Impulse („Kribbeln“); eine Feinjustierung des Zielgebietes und der Intensität ist daher möglich. Die Behandlungsdauer sind 20 Minuten je

Einheit (meist zweimal wöchentlich).

Das rPMS-Gerät erzeugt eine Impulsstärke von zwei bis drei Tesla (je nach Gerät) mit einem Frequenzbereich von fünf bis 50 Hertz und erreicht damit eine hohe Eindringtiefe (bis circa 12 Zentimeter). Damit können auch tieferliegende neuromuskuläre Strukturen angesprochen werden.



Abb. 3: Anwendung im Schulter-Nackebereich (Quelle: InMeTEC GmbH)



Die rPMS-Therapie wird in der Regel in sechs bis zehn viertelstündigen Sitzungen in der Arztpraxis durchgeführt. Die Behandlung wird überwiegend als sehr angenehm empfunden und unter Mitwirkung des Patienten individuell an den Schmerzpunkten oder den zu stimulierenden bzw. zu entspannenden Muskeln appliziert.

Eine sich unter Umständen anschließende Trainingstherapie oder Physiotherapie dient der dauerhaften Verhaltensanpassung und Sekundärprävention.

Aktuellen Forschungen zufolge erklärt sich die Wirkung der Neurostimulation über die Neutralisation entzündungsfördernder Zellhormone. Diese Zellbotenstoffe werden als Zytokine bezeichnet, zu denen unter anderem Substance P, Bradykinin, TNF-Alpha, die Interleukine 1, 6, 8 und Norepinephrin gehören. Diese Zytokine unterhalten die Entzündung und verstärken den Nervenschmerz. Gleichzeitig stimuliert die Neurostimulation wachstumsfördernde Zytokine. Hierzu gehören zum Beispiel die Wachstumsfaktoren PDGF (Platelat Derivat Growthfactor), TGF-Beta (Transforming Growthfactor) und ILG (Insulin Like Growthfactor). Diese Zellhormone leiten die Regeneration des Gewebes ein und fördern die dauerhafte Ausheilung.

#### Literatur und weiterführende Links

McCaig / u.a.: Controlling cell behavior electrically: current views and future potential. *Physiological Reviews*, 2005; vol. 85 (3):943-78.

Creaney / Hamilton: Growth factor delivery methods in the management of sports injuries: the state of play. *British Journal of Sports Medicine*, 2008; vol. 42 (5):314-320.

Robinson: Electric Fields Review. *The journal of Cell Biology*, 1985; 2023-2027.

Shah / u.a.: Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points.

Archives of physical medicine and rehabilitation, 2008; vol. 89 (1):16-23.

Shah: An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. Journal of Applied Physiology, 2005; vol. 99 (5):1977-1984.

Zhao / u.a.: Electrical signals control wound healing through phosphatidylinositol-3-OH kinase- $\gamma$  and PTEN. Nature, 2006; vol. 442 (7101):457-460.

Marz-Loose, Helgrit: Einfluss der repetitiven peripheren Magnetstimulation auf die spastische Tonuserhöhung.

[http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS\\_d...](http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_d...)  
(Abgerufen am 31.01.2018).

Premoselli, Laura: Periphere Magnetstimulation zur Frührehabilitation zentral-bedingter Lähmungen von Arm und Hand in den ersten Wochen nach Schlaganfall.

[http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/8264/vts\\_8264\\_12110.pdf](http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/8264/vts_8264_12110.pdf)  
(Abgerufen am 31.01.2018).

Will, Dorothea: Einfluss der repetitiven peripheren Magnetstimulation (RPMS) auf die Gelenkstabilisierung.

<http://mediatum.ub.tum.de/doc/619242/619242.pdf>  
(Abgerufen am 31.01.2018).

---

#### **Hinweise für Patienten**

Dieser Lexikoneintrag enthält nur allgemeine Informationen und darf nicht zur Selbstdiagnose oder -behandlung verwendet werden. Er kann einen Arztbesuch nicht ersetzen.

#### **Off-Label-Use**

Hinweis: Die Anwendung des oder der oben genannten Arzneimittel ist für die aufgeführten Indikationen eventuell nicht offiziell zugelassen. Es handelt sich in diesem Fall um einen sogenannten Off-Label-Use des Präparates, der von gesetzlichen oder privaten Krankenkassen oder Beihilfen in der Regel nicht erstattet wird.

[Weitere Informationen...](#)

#### **Umstrittene Wirksamkeit**

Hinweis: Bei den oben aufgeführten Diagnose- bzw. Behandlungsverfahren kann es sich eventuell um wissenschaftlich