



## Die IMF®-Therapie

- ein innovativer Ansatz in der Behandlung peripherer Nervenläsionen bringt sensationelle Therapieerfolge

Mag. Sigrid Scherz

Am "Millesi Center für Chirurgie der peripheren Nerven" an der Wiener Privatklinik werden Patienten mit Verletzungen des peripheren Nervensystems (z.B. nach Unfallverletzungen) ab sofort mit einem innovativen Ansatz therapiert. Die IMF®-Therapie (Intentionsgesteuertes MyoFeedback) wird ergänzend zur konventionellen Physiotherapie eingesetzt und führt zu sensationellen Ergebnissen - durch eine neuartige Kombination aus mentalem, sensorischem und intensivem Training auf der Grundlage ehemals erlernter Bewegungsmuster.

Wie lerne ich wieder greifen? Für viele Patienten, die unter den Folgen einer Nervenverletzung im Arm oder der Hand leiden, ist dieses das wichtigste Ziel: die Fähigkeit, ihre Hand im Alltag normal einsetzen zu können. Im Millesi Center werden Nervendefekte, die durch einen Unfall oder durch eine Verletzung des Nervengewebes entstehen, im Wege einer Nerventransplantation rekonstruiert. Trotz einer gelungenen Operation bleibt aber bei einigen Patienten die erhoffte Funktionserholung aus. Sie sind unfähig, die betroffene Muskulatur willentlich anzusteuern. Die Folge ist eine schlaffe Lähmung mit entsprechenden Funktionsdefiziten im Arm oder in der Hand. Parallel zur peripheren Veränderung finden aber auch Umbauprozesse im Gehirn statt, in denen Gehirnareale ihre Funktion und Struktur verändern.

### Grenzen der konventionellen Physiotherapie

Im Mittelpunkt der therapeutischen Nachsorge standen bisher Krankengymnastik und Elektrotherapie mit dem Ziel, Bewegungen anzubahnen und Muskeln aufzubauen. Dem lag das Verständnis zugrunde, dass es sich bei einer Bewegung nur um einen peripher-motorischen Prozess handelt. Entsprechend griff der therapeutische Ansatz zu kurz.

Neuere bildgebende Untersuchungsmethoden konnten eine enge Verknüpfung zwischen motorischen Fertigkeiten und den im motorischen Gedächtnis gespeicherten Bewegungsmustern belegen. Trotzdem hatten kognitive Konzepte zum Wiedererlernen von Bewegungen nach peripherer Lähmung kaum Eingang in die physikalische Therapie gefunden (Miltner et al. 2000).

Und genau hier setzt die IMF®-Therapie an. Der Patient soll lernen, die vor der Verletzung erworbenen, aber inzwischen verblassten Bewegungsmuster zu reaktivieren, um damit die Rehabilitationsprozesse im Gehirn und in der Peripherie zugunsten der Willkürmotorik auszulösen.

### Grundannahmen

Die Bewegungsvorstellung ist ein probates Mittel, vormals erlernte Bewegungsmuster zu reaktivieren. Neben den ehemals erlernten Bewegungen sind im motorischen Gedächtnis auch die nach der Erkrankung erworbenen Muster abgespeichert. Dieses hat zur Folge, dass der Patient bei jedem Bewegungsversuch auf die durch die Behinderung geprägten pathologischen Muster zurückgreift und diese fälschlicherweise umsetzt.

Gelingt es aber dem Patienten nach einer gewissen Übungszeit, sich eine vormals erlernte zielgerichtete Bewegung wieder vorzustellen, so aktiviert er dadurch alle motorischen Bahnen im zentralen und peripheren Nervensystem, welche die gelähmte Zielmuskulatur versorgen. Im Rahmen eines mentalen Trainings werden die gleichen Bewegungsvorstellungen wiederholt. So werden im Gehirn die verletzungsbedingten Umbauprozesse korrigiert (reorganisiert), im peripheren Nervensystem beginnen die Regenerationsprozesse.

### Vorgestellte Bewegung verstärkt die Muskelaktivität

Es lassen sich bei der bloßen Vorstellung die gleichen elektrischen Potentiale an der Muskulatur messen wie bei einer physiologischen Ausführung (Heuer 1985).

Ein mentales Training bewirkt eine verbesserte nervliche Versorgung der gelähmten Muskulatur, die mit einem Kraftzuwachs verbunden ist.

Durch tägliches Üben soll die Ansteuerung des gelähmten Muskels verbessert werden.

Univ.-Prof. Dr. Hanno Millesi, Spezialist für Nerven Chirurgie und Namenspatron des "Millesi Center für Chirurgie der peripheren Nerven" an der Wiener Privatklinik bestätigt die Vorteile der IMF®-Therapie:

"Das therapeutische Arbeitsgebiet im 'Millesi Center' umfasst die operative Behandlung von Nervenverletzungen, Nervenentzündungen und Nervenkompressionssyndromen - Zuständen, bei denen Nerven durch verschiedene Einflüsse eingeengt werden. Nervendefekte, die durch einen Unfall oder nach Entfernung einer nach Verletzungen des Nervengewebes erwachsenden 'Nervennarbe' entstehen, werden mittels Nerventransplantation behandelt. Neben den chirurgischen Spitzenleistungen auf dem Gebiet spielt aber auch die anschließende Therapie eine überaus bedeutende Rolle. Durch den ergänzenden Einsatz der IMF®-Therapie können viel schnellere und bessere Therapieerfolge erzielt werden."

### **Die Methode der IMF®-Therapie**

Sie beinhaltet mentales, sensorisches und repetitives Training, unterstützt durch das medizintechnische Gerät MFT Z2:

#### **Mentales Training**

Der Patient stellt sich eine zielgerichtete Bewegung vor, die er vor seiner Erkrankung erlernt hatte. MFT Z2 spürt die noch schwachen Potentiale in der gelähmten Muskulatur über Sensoren (Oberflächen-EMG-Elektroden) auf, verstärkt sie und gibt sie in Form einer Muskelstimulation auf den gelähmten Muskel zurück.

Mit jeder Bewegungsvorstellung aktiviert er genau den Teil der gelähmten Muskelfasern (Typ I), der wegen des Nichtgebrauchs von der Atrophie am stärksten betroffen ist.

#### **Sensorisches Training**

Um eine Greifbewegung zu üben, werden die Stimulationselektroden auf die für die Greiffunktion relevanten Muskelgruppen platziert. Die durch den Patienten hervorgerufene Nervenaktivität löst die Stimulation für die restlichen Muskelfasern (Typ II) aus. Sooft sich der Patient eine Bewegung mit seiner gelähmten Extremität vorstellt, wird er mit einer motorischen Reaktion belohnt und schult dadurch seine Körper- und Bewegungswahrnehmung, die aufgrund der Verletzung auch beeinträchtigt ist.

#### **Repetitives Training**

Die Patienten werden während des Aufenthalts in der Wiener Privatklinik in die Methode eingeführt, um das Verfahren zuhause fachgerecht nutzen zu können. Es ist davon auszugehen, dass sie trotz ihrer körperlichen Beeinträchtigung intensiv trainieren können. Durch wiederholtes Vorstellen einer Bewegung auf individuell optimalem Niveau werden die lern- und leistungssteigernden Effekte erzielt. (Immenroth 2002). Das repetitive Training soll dem Patienten die enge Verknüpfung von Bewegungsvorstellung und Ziel verdeutlichen, d. h. er braucht sich im Rahmen der IMF®-Therapie nur eine zielgerichtete Bewegung vorzustellen, um wieder die Umsetzung einer Greifbewegung zu erfahren, wenn auch zunächst mit Unterstützung des Gerätes MFT Z2.

#### **Ergebnisse**

Bei 10 Patienten, die an den Folgen einer unfallbedingten Plexus brachialis Läsion litten, wurde im Durchschnitt nach 7,3 Jahren mit der IMF®-Therapie begonnen. In allen Fällen handelte es sich zu diesem Zeitpunkt um eine komplette Arm-Plexus-Lähmung, einhergehend mit Sensibilitätsstörungen und Schmerzen. Die Nachuntersuchungen erfolgten nach 2, 6 bzw. 9 Wochen. 8 von 10 Patienten erzielten innerhalb von 9 Wochen deutliche Verbesserungen in der Muskelkraft sowie in der Körperwahrnehmung, während die Schmerzen positiv beeinflusst werden konnten.