

Einführung



Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen!
Sehr geehrte Patientinnen und Patienten!

Die Behandlung von chronischen Schmerzen hat in unserer Orthopädischen Universitätsklinik eine sehr lange, erfolgreiche Tradition. Wir legen sehr großen Wert darauf, auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse und auf universitärem Niveau für jeden Patienten individuell die beste Lösung zu finden. Bedingt durch unsere Klinikstruktur dürfen wir dabei auf das komplette Spektrum von konservativen und operativen Behandlungen zugreifen. Dieses Spektrum beinhaltet ambulante Behandlungsformen (Abklärungen, Beratungen, konservative Behandlungen wie Infiltrationen oder Stoßwellentherapie, Physiotherapie und Physikalische Therapie in der Ruhr-Sport Reha), kurzstationäre Akut-Behandlungen, Multimodale Schmerztherapie unter stationären Bedingungen, minimal-invasive Therapien wie z.B. Radiofrequenz- oder Kryodenergieverletzungen, mikrochirurgische kleine Operationen bis hin zu mittelgroßen und großen operativen Lösungen jeder Art.

Wir freuen uns, dies Spektrum nun durch die Neuromodulation erweitern zu können, d.h. durch Behandlungsformen, bei denen durch gezielte kontrollierte dauerhafte minimale Stimulationen des Nervensystems der Schmerz gedämpft wird.

Dabei bieten wir Ihnen ab sofort die Techniken

- **Nervenfeldstimulation,**
- **Periphere Nervenstimulation und**
- **Rückenmarkstimulation**

an. Damit runden wir unser breites Spektrum an Behandlungsmöglichkeiten ab, so dass für jeden Patienten eine optimal auf ihn zugeschnittene individuelle Lösung gefunden werden kann.

Mit freundlichen Grüßen,

Ihr

Univ.-Prof. Dr. med. Tobias L. Schulte

Nervenfeldstimulation

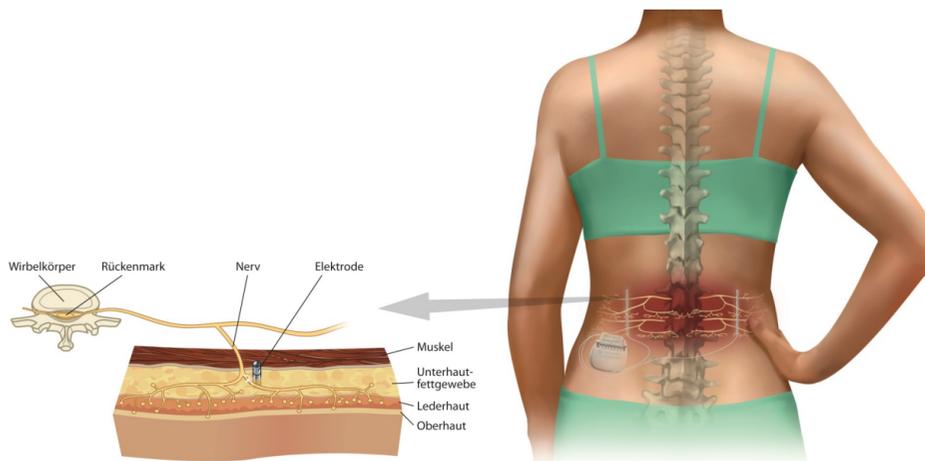
Die subkutane Nervenfeldstimulation kommt v.a. bei lokal gut eingegrenztem Schmerz zum Einsatz, z.B. bei lumbalem Rückenschmerz. Bei Patienten mit erheblichem lokalem Rückenschmerz, die mit konservativen Mitteln nicht ausreichend behandelt werden konnten, ergibt sich nicht selten die Diskussion über operative Therapien, z.B. Stabilisierungsoperationen („Versteifungsoperationen“). Bei Patienten, die keine Stabilisierung wünschen, oder bei denen das Operationsrisiko bei einer Stabilisierung aufgrund von erheblichen Nebenerkrankungen zu groß wäre, kann die subkutane Nervenfeldstimulation eine sinnvolle Alternative sein. Diese Technik kann in Kurznarkose oder in Lokalanästhesie zum Einsatz kommen und ist voll reversibel. Das Prinzip besteht darin, dass 2 oder mehrere dünne Elektroden in das Unterhautfettgewebe am Schmerzgebiet eingeführt werden. Ein ebenso im Unterhautfettgewebe positionierter Neurostimulator gibt über diese Elektroden schwache elektrische Impulse ab und stimuliert so die Nervenfasern im schmerzhaften Gebiet. Diese elektrischen Impulse werden über Nervenfasern an das Gehirn weitergeleitet und überlagern dort die Schmerzsignale. An Stelle der Schmerzen entsteht im Schmerzareal ein leichtes angenehmes Kribbeln.

Das Verfahren bietet die Vorteile, dass es bei positiver Testung sehr effektiv ist, vom Patienten selbst kontrolliert werden kann, die Lebensqualität erheblich verbessern kann, sehr einfach auszutesten ist, ein geringes Risikoprofil bietet und im Unterschied zu einer Spondylose im Extremfall bei Problemen oder Therapieversagen einfach zu entfernen ist.

Häufigste Indikation: Therapieresistenter stabiler und lokal begrenzter Rückenschmerz als Hauptbeschwerde

Die Behandlung besteht aus folgenden Schritten:

- **Testphase:** Mit Hilfe von elektrischer Akupunktur wird ambulant oder während eines stationären Aufenthaltes erarbeitet, ob die lokalen Schmerzen des Patienten gut auf eine Feldstimulation ansprechen. Akupunkturnadeln werden an verschiedenen Stellen am Schmerzgebiet eingebracht und für ca. 20 Minuten an eine externe Stromquelle angeschlossen. Bei positivem Test-Ergebnis, kann die Implantation angedacht werden.
- **Elektroden-Implantation und 2. Testphase:** In einem kleinen operativen Eingriff werden zwei oder mehrere dünne Elektroden am schmerzhaften Gebiet in das Unterhautfettgewebe eingebracht, häufig in Lokalanästhesie. Die Elektroden werden über eine Verlängerung mit einem externen Neurostimulator, der sich außerhalb des Körpers befindet, verbunden. Über mehrere Tage kann so getestet werden, ob die Therapie den Erwartungen des Patienten entspricht, v.a. auch außerhalb des Krankenhauses bei normaler Alltagsbelastung.
- **Implantation des Neurostimulators:** Nach erfolgreicher Teststimulation erfolgt in einer kleinen Operation dann die Implantation des endgültigen Neurostimulators ins Unterhautfettgewebe, häufig in Lokalanästhesie.
- **Nachsorge:** Am Tag nach der Implantation erfolgt die Aktivierung des Systems im Krankenhaus. Der Stimulator wird individuell auf die Bedürfnisse des einzelnen Patienten angepasst und eingestellt. Bei Bedarf können weitere Optimierungen in der Ambulanz erfolgen. Der Patient kann über eine Fernsteuerung selbst die Einstellungen am Stimulator ändern.



Periphere Nervenstimulation

Wenn Schmerzen im Vordergrund stehen, die von einem direkt gereizten oder geschädigten Nerv ihren Ursprung nehmen, empfindet der Patient in der Regel Schmerzen in einem klar umschriebenen Areal, z.B. umschriebener Beinschmerz. In solchen Fällen kann eine Nervenstimulation direkt am geschädigten Nerv zum Einsatz kommen. Eine oder mehrere dünne Elektroden werden direkt am geschädigten Nerv platziert. Ein Neurostimulator, der im Unterhautfettgewebe eingebracht wird, gibt über diese angeschlossenen Elektroden schwache elektrische Impulse ab und stimuliert so die Nervenfasern im schmerzhaften Gebiet. Diese elektrischen Impulse werden über Nervenfasern an das Gehirn weitergeleitet und überlagern dort die Schmerzsignale. An Stelle der Schmerzen entsteht im Schmerzareal ein leichtes angenehmes Kribbeln.

Das Verfahren bietet die Vorteile, dass es bei positiver Testung sehr effektiv ist, vom Patienten selbst kontrolliert werden kann, die Lebensqualität erheblich verbessern kann, sehr einfach auszutesten ist, ein geringes Risikoprofil bietet und im Extremfall bei Problemen oder Therapieversagen einfach zu entfernen ist.

Häufigste Indikation: Nervenschmerzen nach Nervenverletzung

Rückenmarkstimulation

Stehen Schmerzen in den Beinen im Vordergrund, sei es bedingt durch Radikulopathien, d.h. es liegt ein Nervenwurzelschmerz vor, z.B. nach Dekompressionsoperationen, sei es bedingt durch periphere Nervenerkrankungen, z.B. eine Polyneuropathie, so kann die Rückenmarkstimulation eine sinnvolle Alternative darstellen. Auch Patienten mit einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit, die in gefäßchirurgischer Behandlung stehen, bei denen Rekonstruktionen der großen Gefäße von gefäßchirurgischer Seite aus nicht geeignet sind, können gute Erfolge mit der Rückenmarkstimulation erzielen, indem sich die Mikrodurchblutung durch dieses Verfahren in der Extremität bessert.

Bei dieser Technik wird eine Elektrode im sog. Epiduralraum, d.h. im Wirbelkanal auf der harten Hirnhaut, positioniert. Ein Neurostimulator, der im Unterhautfettgewebe eingebracht wird und über Kabel an diese Elektrode angeschlossen wird, gibt schwache elektrische Impulse ab und stimuliert so das Rückenmark. Diese elektrischen Impulse werden über das Rückenmark bis ins Ge-

Die Behandlung besteht aus folgenden Schritten:

- **Testphase:** In einem kleinen operativen Eingriff wird die Elektrode direkt am peripheren Nerv positioniert und über eine Verlängerung mit einem externen Neurostimulator, der sich außerhalb des Körpers befindet, verbunden. Über mehrere Tage kann so getestet werden, ob die Therapie den Erwartungen des Patienten entspricht, v.a. auch außerhalb des Krankenhauses bei normaler Alltagsbelastung.
- **Implantation:** Nach erfolgreicher Teststimulation erfolgt in einer kleinen Operation die Implantation des endgültigen Neurostimulators ins Unterhautfettgewebe, häufig in Lokalanästhesie.
- **Nachsorge:** Nach der Stimulator-Implantation wird dieser aktiviert. Der Stimulator wird individuell auf die Bedürfnisse des einzelnen Patienten angepasst und eingestellt. Bei Bedarf können weitere Optimierungen in der Ambulanz erfolgen. Der Patient kann über eine Fernsteuerung selbst die Einstellungen am Stimulator ändern.

hirn weitergeleitet und sorgen dort für eine Reduktion der Schmerzen in den Extremitäten bzw. für eine Verbesserung der Mikro-Durchblutung.

Das Verfahren bietet die Möglichkeit, durch einen kleinen Eingriff die Lebensqualität erheblich zu verbessern, Schmerzen zu reduzieren, Schmerzmittel zu reduzieren und die Durchblutung zu verbessern. Die Austestung ist sehr zuverlässig. Das Risikoprofil ist überschaubar und bei Problemen oder Therapieversagen kann im Extremfall das Implantat einfach wieder entfernt werden.

Häufigste Indikationen: Chronischer Rücken-Beinschmerz bei Wirbelsäulenleiden, Nervenschmerzen (Radikulopathien) nach Dekompressionsoperationen, Knieschmerz nach Knie-TEP bei korrekt eingebrachter TEP ohne Revisionsindikation, Polyneuropathie-Schmerz, periphere arterielle Verschlusskrankheit / Durchblutungsstörungen, CRPS.

Die Behandlung besteht aus folgenden Schritten:

- **Testphase:** In einem kleinen operativen Eingriff wird die Elektrode direkt im Wirbelkanal epidural über dem Areal des Rückenmarks positioniert, welches für die schmerzhafteste Extremität verantwortlich ist. Die Operation wird in der Regel in Lokalanästhesie durchgeführt, so dass während der Operation mit dem Patienten kommuniziert werden kann, ob ein gewünschter Effekt im schmerzhaften Areal auftritt. Der Patient spürt den Effekt unmittelbar. Ggf. kann die Elektrode über ein Verlängerungskabel, welches mit einem externen Neurostimulator, der sich außerhalb des Körpers befindet, verbunden werden, so dass über mehrere Tage eine Testung des Effektes erfolgen kann, v.a. bei normaler Alltagsbelastung.

- **Implantation:** Nach erfolgreicher Teststimulation (entweder ausschließlich im OP bei Einbringen der Elektrode oder zusätzlich während einer Testphase über mehrere Tage) erfolgt in einer kleinen Operation die Implantation des endgültigen Neurostimulators ins Unterhautfettgewebe, häufig in Lokalanästhesie.
- **Nachsorge:** Nach der Implantation des Stimulators wird dieser aktiviert. Er wird individuell auf die Bedürfnisse des einzelnen Patienten angepasst und eingestellt. Bei Bedarf können weitere Optimierungen in der Ambulanz erfolgen. Der Patient kann über eine Fernsteuerung selbst die Einstellungen am Stimulator ändern.

Kontakt

Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie

Direktor der Klinik:
Univ.-Prof. Dr. med. Tobias L. Schulte

Wirbelsäulenchirurgie und Orthopädische Schmerztherapie

Standort St. Josef-Hospital
Sekretariat: Veseljka Krupljan, Lisa Sotzek
Tel. 0234 / 509-2511
Fax 0234 / 509-2508
Allgemeine Sprechstunde
Tel. 0234 / 509-2520
Fax 0234 / 509-2547
orthopaedie@klinikum-bochum.de

St. Josef-Hospital
Gudrunstraße 56
44791 Bochum

Standort Klinik Blankenstein
Sekretariat: Kathrin Fiestelmann
Tel. 02324 / 396-72162
Fax 02324 / 396-72160
k.fiestelmann@klinikum-bochum.de

in Zusammenarbeit mit
Dr. med. Dirk Neveling
Chefarzt Schmerzambulanz
Tel. 02324 / 396-72462

Klinik Blankenstein
Im Vogelsang 5-11
45527 Hattingen

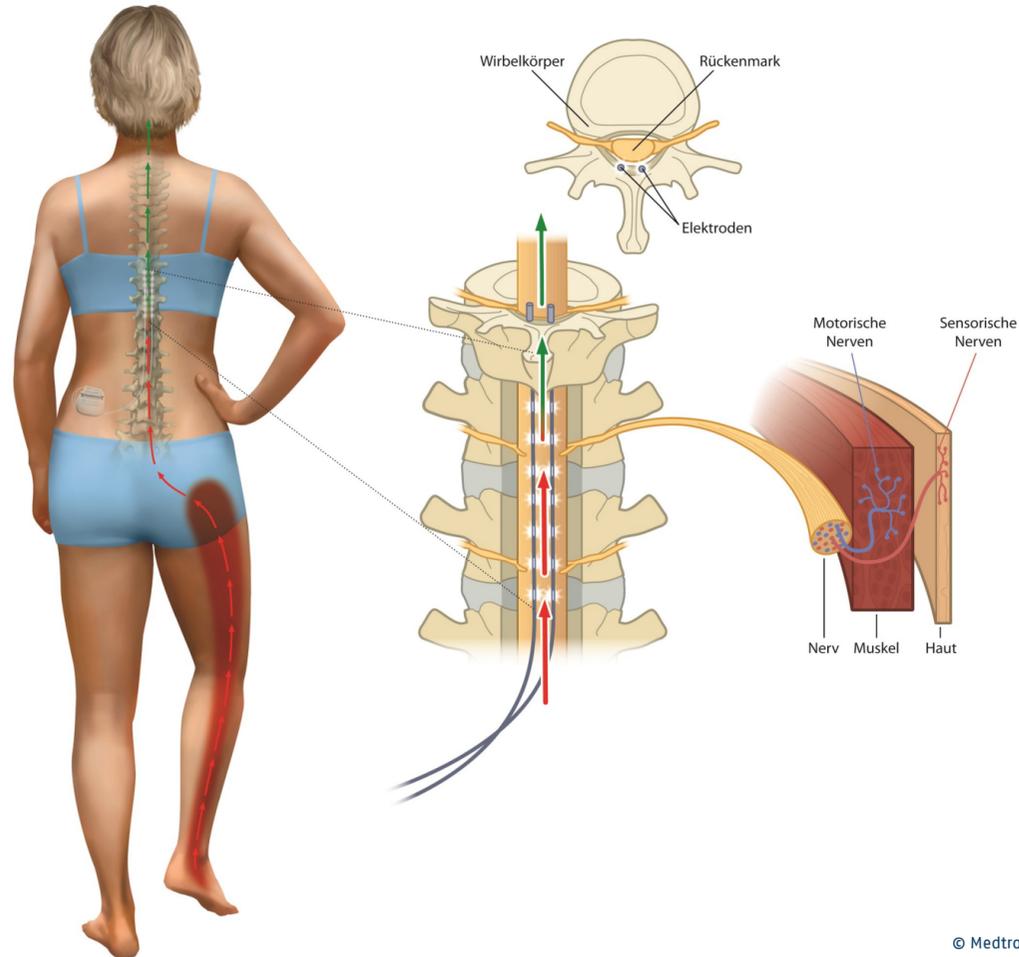
Information für Ärzte und Patienten

Therapieform Neuromodulation

Nervenfeldstimulation • Periphere Nervenstimulation • Rückenmarkstimulation

Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie

Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Tobias L. Schulte



© Medtronic



Spitzenmedizin mit Herz

Universitätskliniken St. Josef- und St. Elisabeth-Hospital
St. Maria-Hilf-Krankenhaus • Marien-Hospital Wattenscheid • Martin-Luther-Krankenhaus • Klinik Blankenstein

www.klinikum-bochum.de

Katholisches Klinikum Bochum



www.orthopaedie.klinikum-bochum.de