

## **MINIMALINVASIVE WIRBELSÄULENTHERAPIE**

---

Die stationäre minimalinvasive Wirbelsäulenthherapie steht zwischen der ambulant fachorthopädischen Behandlung und der offenen Operation. Der Unterschied zu einer ambulanten Behandlung besteht darin, dass sie täglich Injektionen an die Wirbelsäule oder den Bandscheibenvorfall bzw. in die Umgebung der gereizten Nervenwurzel erhalten. Durch diese Injektionen (Spritzen) wird versucht, den lokalen Schmerzkreislauf an der Wirbelsäule / Nervenwurzel zu durchbrechen. Dies kann durch unterschiedliche Techniken erreicht werden, die im folgenden einzeln erläutert werden. Durch Injektion schmerzstillender, entzündungshemmender und entquellender Mittel an den Schmerzausgangspunkt im Bewegungssegment, d. h. in die unmittelbare Umgebung der komprimierten Nervenwurzel, gewinnt man Einfluss auf die ursächliche Störung, ohne den Gesamtorganismus mehr als nötig mit Medikamenten zu belasten.

Die in der Folge praktizierten physiotherapeutischen und physikalischen Maßnahmen können somit wesentlich effektiver bei reduzierter Schmerzintensität durchgeführt werden.

Daß dieser Erfolg anhält, dafür sorgen sie jedoch selbst: Wir geben ihnen Anleitungen für ein rüchenschonendes Sport- und Gymnastikprogramm, das zusammen mit der Rückenschule ab jetzt ihr Leben verändern wird. Weitere Informationen hierzu entnehmen sie bitte den weiteren Abschnitten. Außerdem empfehlen wir als Lektüre das Taschenbuch „Bandscheibenschäden – Vorbeugen durch Rückenschule“, Heyne-Verlag.

## **Indikationen zur minimalinvasiven WS-Therapie**

---

Hauptindikationen sind Nervenwurzelkompressionssyndrome an der Hals- oder Lendenwirbelsäule bei Bandscheibenvorfall, Spinalkanalstenose oder Postnucleotomiesyndrom. Häufig handelt es sich um eine Kombination unterschiedlicher Ursachen. Weitere Indikationen sind ein Wirbelgleiten, degenerative Wirbelsäulenveränderungen sowie Frakturen bei Osteoporose.

Voraussetzung sollte eine Korrelation radiologischer Befunde (Röntgenbild, CT, MRT) mit der klinischen Symptomatik sein. Es muß immer eine ambulante fachärztliche Behandlung vorausgegangen sein, mit der es nicht möglich war, die Symptome nachhaltig zu beeinflussen. Akute Lähmungszeichen einzelner funktionswichtiger Muskelgruppen sollten nicht vorliegen. In diesen Fällen muß operiert werden. Schließlich muß ihre Bereitschaft vorliegen, sich stationär mit täglichen wirbelsäulennahen Infiltrationen behandeln zu lassen.

### Indikationen zur minimalinvasiven, stationären WS-Therapie:

- Bandscheibenvorfall (an Hals- oder Lendenwirbelsäule)
- Spinalkanalstenose (Enge des Wirbelkanals)
- Postnucleotomiesyndrom (postoperative Beschwerden, Narbenbildung)
- Spondylolisthesis (Wirbelgleiten)
- Fraktur bei Osteoporose
- Degeneratives LWS-Syndrom (fortgeschrittene Arthrose der Wirbelsäule)

## Kontraindikationen zur minimalinvasiven WS-Therapie:

- leichte bis mäßige Symptomatik
- Infektionen, offene Wunden
- neurologische Anfallsleiden
- schwere Überleitungsstörung am Herzen
- dekompensierte Herzinsuffizienz
- Blutgerinnungsstörungen (Marcumar-Einnahme)
- bekannte Überempfindlichkeit gegenüber Lokalanästhetika  
(Betäubungsmittel)

Wenn aus einem der genannten Gründe die täglichen wirbelsäulennahen Infiltrationen nicht durchgeführt werden können, ist eine stationäre konservative Therapie im Akutkrankenhaus nicht indiziert.

## Die wirbelsäulennahen Injektionen

---

Die therapeutische Lokalanästhesie (TLA) ist der wesentliche Teil der therapeutischen lokalen Injektionsbehandlung. Wenige Milliliter einer niedrigkonzentrierten (0,5-1,5%) Lokalanästhesielösung reichen aus, um Schmerzrezeptoren auszuschalten. Man erreicht damit eine:

- Schmerzreduktion
- Wurzelabschwellung
- Dechronifizierung
- Desensibilisierung
- mögliche Reduktion der Medikation
- effektivere krankengymnastische Therapie

Eine Nervenblockade bringt entsprechend der Wirkungsdauer der einzelnen Lokalanästhetika eine Schmerzreduktion zwischen 3 und 8 Stunden. Erfahrungsgemäß hält die schmerzlindernde Wirkung länger an, als von der Wirkdauer des Lokalanästhetikums zu erwarten ist, insbesondere bei wiederholter Anwendung.

Nach wiederholter Applikation der Lokalanästhetika an gereizte Nervenwurzeln hält der Zustand verminderter Erregbarkeit an, sodass man mit einer Serie von Infiltrationen an mehreren aufeinander folgenden Tagen eine Dauerwirkung erzielen kann.

Wiederholte therapeutische Lokalanästhesien beugen dem Chronifizierungsprozess vor und bauen eine bereits eingetretene Chronifizierung ab. Die Grundlagen für die minimal-invasive Wirbelsäulentherapie mit wiederholten Nervenwurzelblockaden sind in den letzten Jahren durch die neurophysiologischen Untersuchungen ermittelt worden und durch klinische Erfahrungen belegt.

## **Injektionstherapie an der Halswirbelsäule**

---

### Prinzip der cervicalen Spinalnervenanalgesie (CSPA):

Spritzentherapie im Bereich der Nervenwurzeln des Hals-Nackenbereiches, die bei Kompression teilweise den Schmerz bis in den Arm und die Hände projizieren können, oft verbunden mit Kribbel- oder Taubheitsgefühlen.

### Indikation der zervicalen Spinalnervenanalgesie (CSPA):

- Wurzelsyndrome der unteren zervicalen Nervenwurzeln (C5-C8)
- Bandscheibenvorfälle im Halswirbelsäulenbereich
- posttraumatische Beschwerden (Schmerzen nach einem Unfallgeschehen)
- degenerative Veränderungen an der Halswirbelsäule (schmerzhafte Verschleißerscheinungen an den kleinen Wirbelgelenken)

## **Injektionstherapie an der Lendenwirbelsäule**

---

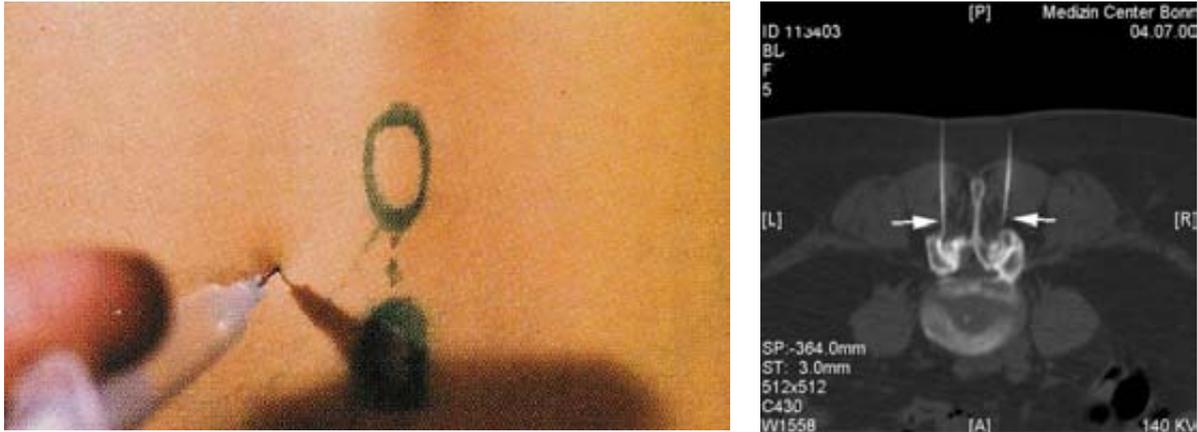
Durch die Injektion schmerzstillender, entzündungshemmender und entquellender Mittel an den Schmerzausgangspunkt im Bewegungssegment, z.B. in die unmittelbare Umgebung der komprimierten Nervenwurzel, kann man direkten Einfluß auf die Schmerzursache nehmen.

### a) Facettgelenksinjektion (Injektion an die kleinen Wirbelgelenke):

Diese Infiltrationsmethode wird hauptsächlich bei schmerzhaften Verschleißerscheinungen an den kleinen Wirbelgelenken (arthrogener Schmerz) eingesetzt. Beschwerden hierbei werden meist morgens nach dem Aufstehen und bei Rückneigung des Rumpfes geäußert.

### Indikationen:

- anhaltende, tieflumbale Kreuzschmerzen ohne sensomotorische Defizite
- gürtelförmige Schmerzausstrahlung
- nicht einem Segment zuzuordnende Kreuz-Beinschmerzen
- Arthrose der kleinen Wirbelgelenke (Facettgelenksarthrose / Spondylarthrose)



**Abb. 1:** Facettgelenksinjektion, Orientierung an anatomischen Landmarken (linkes Bild) und CT-gesteuerte Injektion beider Facettgelenke (rechtes Bild)

## b) Lumbale Spinalnervenanalgesie (LSPA):

Hierbei erfolgt die Applikation des Betäubungsmittels direkt an die Austrittsstelle der Nervenwurzel aus dem Wirbelkanal. Diese Injektionsmethode wird auch als Wurzelblockade oder periradikuläre Injektionstherapie (PRT) bezeichnet.

### Indikationen:

- alle akuten und chronischen Nervenwurzelreizungen
- Nervenwurzelkompression durch lumbalen Bandscheibenvorfall
- monoradikuläres Schmerzsyndrom (Schmerzausstrahlung über eine bestimmte lumbale Nervenwurzel)

### c) Epidural-perineurale Injektion:

Die Injektion erfolgt am sitzenden Patienten. Das Betäubungsmittel wird hierbei direkt in den sogenannten Epiduralraum injiziert, so dass man mit dieser Methode der gereizten Nervenwurzel sowie dem Bandscheibenvorfall am nächsten kommt. Die Gabe eines Lokalanaesthetika / Cortison-Gemisches in kleinster Dosierung erfolgt also direkt an dem Ort, wo auch der Schmerz entsteht (siehe Abb. 2).

### Indikationen:

- akute, ausstrahlende Schmerzen durch eine Bandscheibenvorwölbung oder -vorfall
- chronisches Schmerzsyndrom durch Nervenwurzelreizung
- Postnucleotomiesyndrom (Schmerzen nach erfolgloser Bandscheibenoperation)

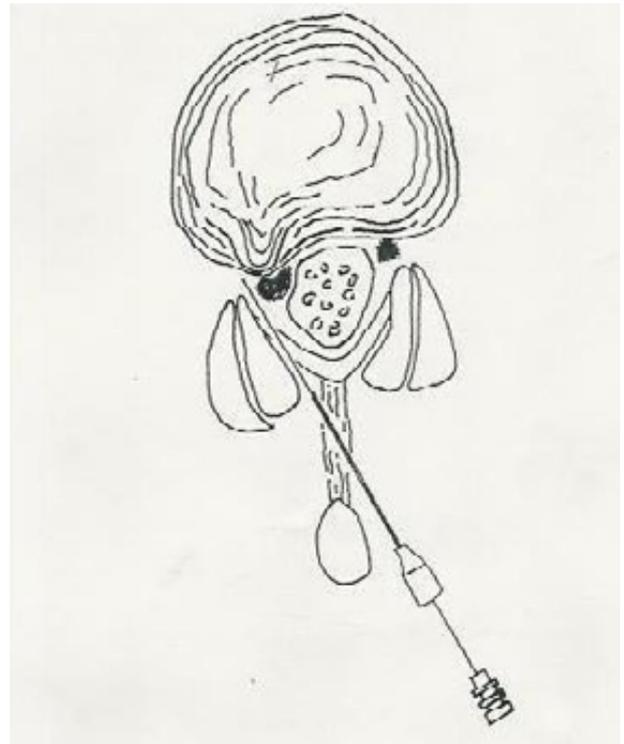


Abb. 2: Nadelführung bei der epi-/periduralen Injektionstechnik am anatomischen Präparat (linkes) und entsprechende schematische Skizzierung (rechtes Bild)

#### d) Sakrale Umflutung / epidural sakrale Injektion / Single Shot:

Die Injektion erfolgt in Bauchlage. Das Betäubungsmittel wird hierbei direkt in den sogenannten Epiduralraum injiziert, wobei im Gegensatz zur vorherigen Methode der Zugang am Steißbein ist (siehe Abb. 3 + 4) und mit einer größeren Menge eines Medikamentengemisches eine Umflutung der unteren lumbalen Nervenwurzeln erreicht wird.

## Indikationen:

- discogene Spinalkanalstenose, Claudicatio spinalis  
(Einengung des Wirbelkanales mit Gehstreckenreduktion)
- Postnucleotomiesyndrom (Schmerzen nach erfolgloser Bandscheibenoperation)
- Spondylolisthesis (Wirbelgleiten)
- Coccygodynien (Schmerzen im Steißbeinbereich)
- Postoperative Narbenbildungen / Verklebungen

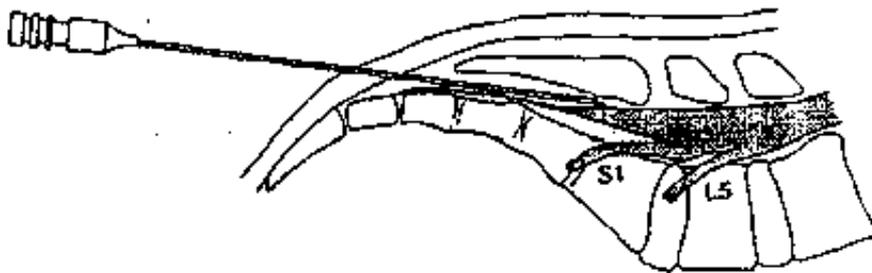


Abb. 3: Sakrale Umflutung / schematische Darstellung

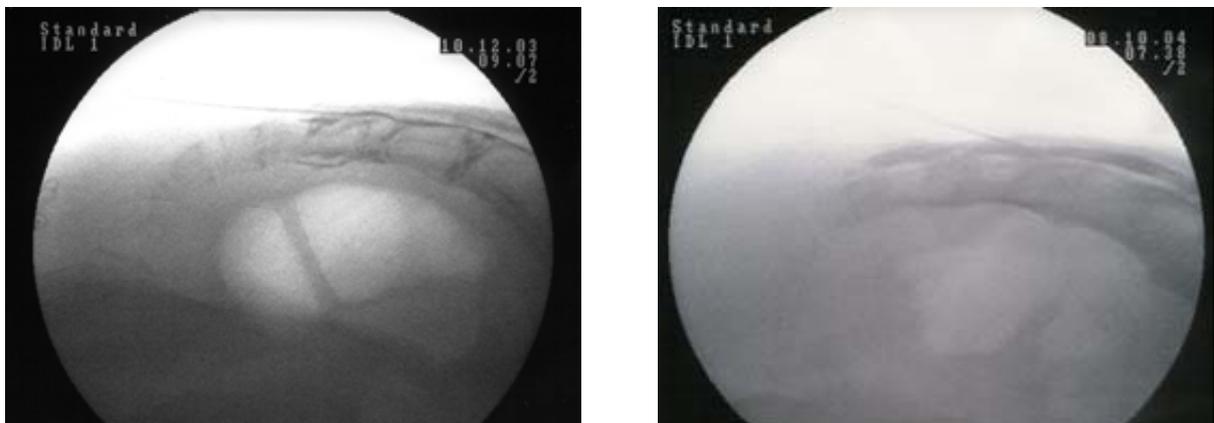


Abb. 4: Sakrale Umflutung / Blockade mit Kontrastmittel-Darstellung des Wirbelkanals

## Epiduralkatheter nach Prof. Racz:

Bei der minimalinvasiven epiduralen Wirbelsäulenkatheter-Technik nach Prof. Racz wird ein lenk- und steuerbarer Spezialkatheter in den Wirbelkanal eingebracht. Unter lokaler Betäubung erfolgt der Zugang im Bereich des Kreuzbeins mittels einer Spezialkanüle, über die der eigentliche Katheter im sogenannten Epiduralraum an den Bandscheibenvorfall vorgeführt wird. Unter Bildwandlerkontrolle und Kontrastmittelgabe kann die Spitze des Katheters zielgenau sowie gewebeschonend platziert werden. Nach korrekter Positionierung erfolgt zunächst die Fixation des Systems durch eine Naht, dann die Applikation einer medikamentösen Mischung unterschiedlicher Substanzen:

- ein **örtliches Betäubungsmittel** (Lokalanaesthetikum), um die Schmerzleitung zu unterbinden
- eine **entzündungshemmende Substanz** (Cortison), um die lokale Entzündung und Reizung der Nervenwurzel herunter zu regeln
- eine **Enzymlösung** (Hyalase), die rückenmarksnahe Vernarbungen und Verklebungen lösen kann sowie eine Verschiebung des pH-Wertes bewirkt
- eine **konzentrierte Kochsalzlösung**, welche das Gewebe, das den Nerv einengt, durch Osmose schrumpfen lässt und einen lokalen Spüleffekt einleitet

Der gesamte Eingriff dauert nur 40-60 Minuten. Nach ca. einer Stunde kann der Patient in der Regel wieder mobilisiert werden. Der Katheter verbleibt für insgesamt 48 Stunden, in denen vier weitere Injektionen erfolgen. Darüberhinaus wird eine spezielle

krankengymnastische Übungsbehandlung mit Dehnungstechniken durchgeführt, die zu einer schrittweisen Schmerzreduktion führt.

### Indikationen:

- akute, ausstrahlende Schmerzen durch eine Bandscheibenvorwölbung oder -vorfall
- chronisches Schmerzsyndrom durch Nervenwurzelreizung
- Postnucleotomiesyndrom (Schmerzen nach erfolgloser Bandscheibenoperation)
- Postoperative Narbenbildungen / Verklebungen

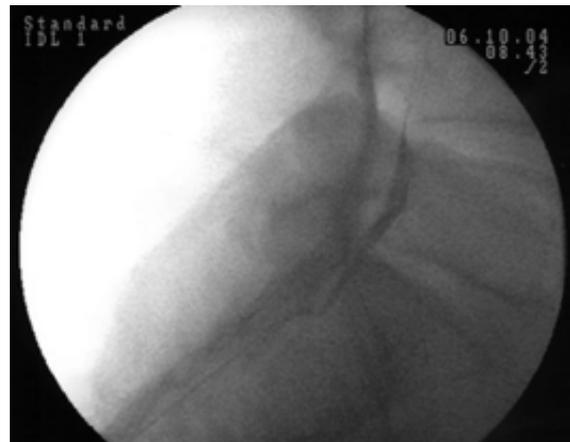


Abb. 5: Positionierung des Katheters sowie Darstellung des Wurzelabgangs (linkes Bild) und des vorderen und hinteren Epiduralraumes mit Kontrastmittel (rechtes Bild)