



intENTS[®] *Lumbar + Cervical*
Interventional Endoscopic Nucleus Therapy Set

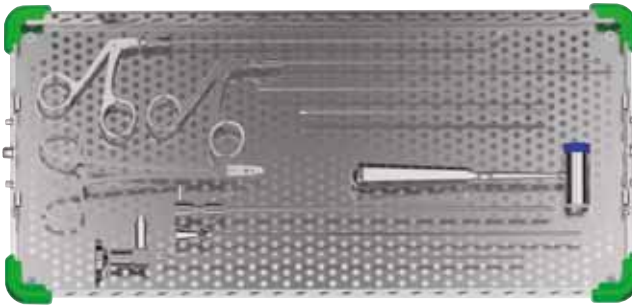
Operationsbeschreibung

Schritt für Schritt Erklärung der interventionellen endoskopischen
Nukleustherapie an der Lenden- und Halswirbelsäule

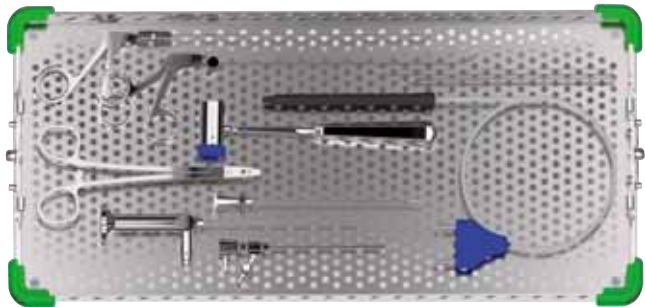
VORWORT	3
INDIKATIONEN / KONTRAINDIKATIONEN	4
OP-ABLAUF intENTS® <i>Lumbar</i>	5
ABSICHERUNG DER DIAGNOSE / ANÄSTHESIE	5
LAGERUNG DES PATIENTEN	6
ZUGANGSPANUNG	7
ZUGANG	8
VOLUMENREDUKTION	11
BEHANDLUNG DER ANULUSKURVATUR	11
WUNDVERSCHLUSS	12
OP-ABLAUF intENTS® <i>Cervical</i>	13
ABSICHERUNG DER DIAGNOSE / ANÄSTHESIE	13
LAGERUNG DES PATIENTEN	13
ZUGANGSPANUNG	14
ZUGANG	15
VOLUMENREDUKTION	18
BEHANDLUNG DER ANULUSKURVATUR	19
WUNDVERSCHLUSS	19
VERWENDUNG RF-SONDEN	20
VERWENDUNG RF/HF-GENERATOR	21
WARNHINWEISE / GARANTIEBEDINGUNGEN	22
ELEKTRONISCHE GERÄTE	23
LITERATURVERZEICHNIS	24

Die interventionelle endoskopische Nukleustherapie

intENTS® Lumbar und Cervical sind zwei intradiskale endoskopische Nukleus-Therapiesets zur minimal-invasiven Behandlung von Nervenkompressionen und diskogenen Schmerzen. Durch Volumenreduktion des Bandscheibenkerns können Bandscheibenvorwölbungen minimal-invasiv behandelt werden. Dazu stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung. Mit Hilfe von Zangen erfolgt die manuelle Volumenreduktion. Durch Verwendung von RF-Sonden kann das Gewebe geschrumpft und bei Bedarf die dorsale Anuluskurvatur behandelt werden. Mit dem optional erhältlichen Endoskop (Nukleoskop) wird das Eingriffsgebiet anfänglich und abschließend kontrolliert. Es stehen zwei verschiedene Instrumentensets zur Verfügung, die speziell für Eingriffe an der Lenden- bzw. Halswirbelsäule optimiert sind.



intENTS® Lumbar
Instrumentenset mit optional erhältlichem 3-teiligem Nukleoskop (bestehend aus Skop, Schaft und Obturator)



intENTS® Cervical
Instrumentenset mit optional erhältlichem Nukleoskop sowie dem Handgriff der bipolaren RF-Sonde Legato®



18G-Nadel

Führungsdraht

Endovapor® 2 mit bipolarer Vaporflex® RF Sonde



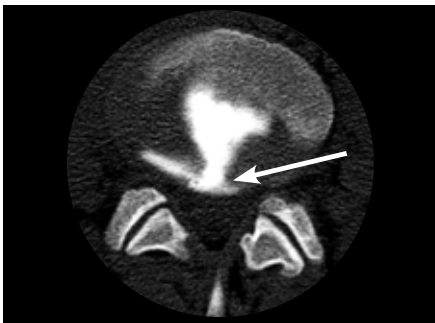
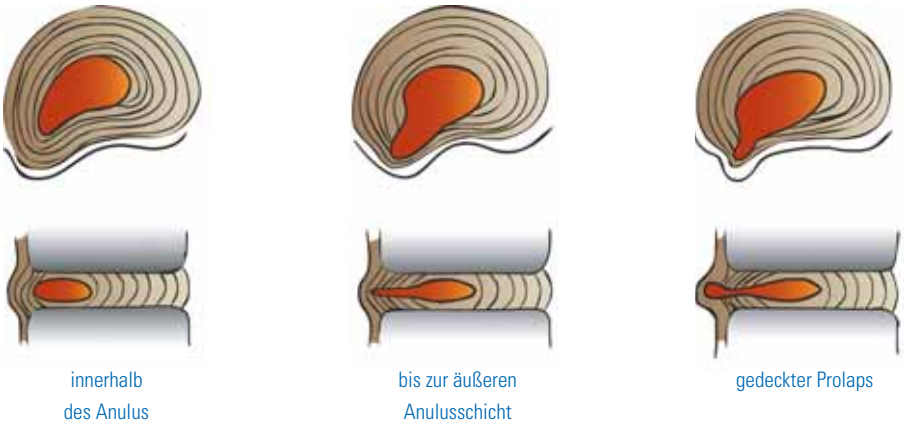
Die Indikationsstellung

intENTS® Lumbar und Cervical wird bei persistierenden klinischen Symptomen zur perkutanen partiellen Nukleotomie an der Lenden- und Halswirbelsäule verwendet – bei folgenden Indikationen:

- > Protrusion einer Bandscheibe (Bandscheibenvorwölbung)
- > Prolaps einer Bandscheibe ohne völlige Zerreißung des Faserrings
- > Diskogener Schmerz

Ziel der Behandlung ist es, das Volumen des Nukleus pulposus zu reduzieren und somit eine Dekompression der Nervenwurzeln zu erreichen.

Bandscheibenvorwölbung



CT-Diskogramm (axial) bei L4 mit sichtbarer Anulusfissur (Pfeil).

Quelle: D. Gillard 2012

Diskogener Schmerz

Eine weitere Behandlungsmöglichkeit ist die Verödung von Nozizeptoren in der dorsalen Anuluskurvatur. Man spricht hier auch von einer sogenannten High-Intensity-Zone (HIZ), die sich im MRT als sichtbares Zeichen einer Bandscheibendegeneration darstellt (helle Zone im Bandscheibenring).

Kontraindikationen

- > Allgemeine operative Kontraindikationen
- > Freie Sequester
- > Knöcherne Kompression (Stenose)
- > Vollständige Anulusruptur

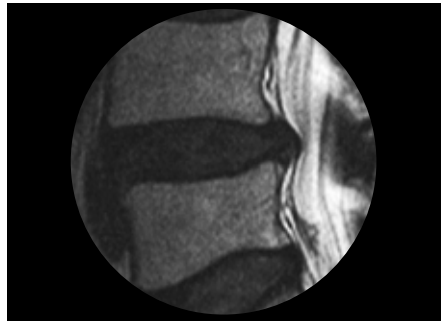
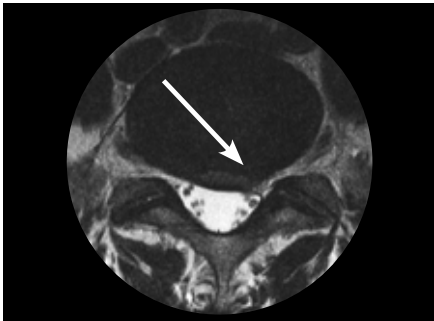
Mögliche Komplikationen

- > Allgemein bekannte OP-Komplikationen
- > Verletzung des umliegenden Gewebes
- > Blutung, Hämatom
- > Infektion

OP-Ablauf **intENTS®** *Lumbar*

Absicherung der Diagnose

Für die Zugangsplanung müssen sagittale und axiale MRT-Bilder vorhanden sein, um die eindeutige Position und das Ausmaß der Pathologie zu erkennen. Der Eingriff findet unter Röntgenkontrolle statt, daher ist für die Patientenlagerung ein für Röntgenstrahlen durchlässiger OP-Tisch notwendig. Der Eingriff darf nur von einem Arzt durchgeführt werden, der mit dieser Methode vertraut ist. Es sind in jedem Fall die gültigen Leitlinien zu beachten.



MRT axial (links) bzw. sagittal (rechts) einer Protrusion in der Lendenwirbelsäule.

Quelle: Thieme, Der MR-Trainer Wirbelsäule, ISBN 978-3-13-147591-6

Anästhesie

Der Eingriff wird unter Lokalanästhesie mit unterstützender Sedierung durchgeführt (siehe auch Broschüre joimax® Anästhesie-Optionen). Der Patient muss während des Eingriffs ansprechbar sein.



Hinweis

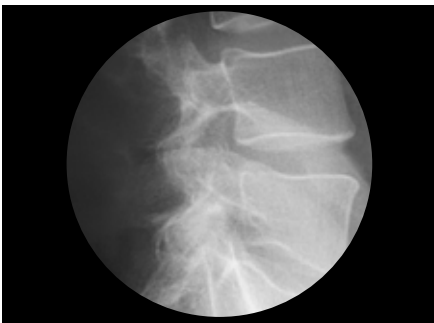
Eine Wurzelblockade durch Gabe des Lokalanästhetikums muss vermieden werden.

Lagerung des Patienten

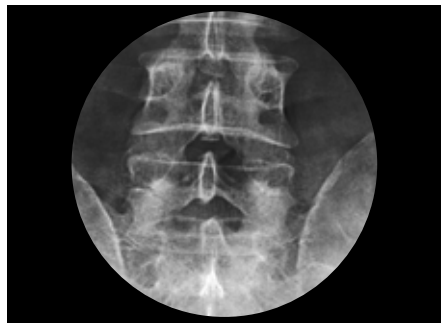
Je nach Indikation wird ambulant oder kurz-stationär behandelt. Der Eingriff sollte jedoch in einem Operationssaal unter den üblichen sterilen Bedingungen durchgeführt werden. Ein C-Bogen sowie ein zur Durchleuchtung geeigneter Operationstisch sind weitere Voraussetzungen für die Durchführung der intradiskalen Therapie.



Der Patient liegt in Bauchlage, gegebenenfalls kann ein Kissen zur bequemen Lagerung unter den Bauch geschoben werden. Ansonsten empfiehlt sich wie bei dorsalen Wirbelsäuleneingriffen ein Wilson-Rahmen. Nach der Lagerung und Fixierung des Patienten erfolgt die Desinfektion und die sterile Abdeckung des Eingriffsbereichs. Mit dem Bildwandler werden die lumbalen Wirbelsegmente in zwei Ebenen dargestellt. Das zu behandelnde Bandscheibenfach muss unter a/p-Ansicht orthogonal dargestellt werden.



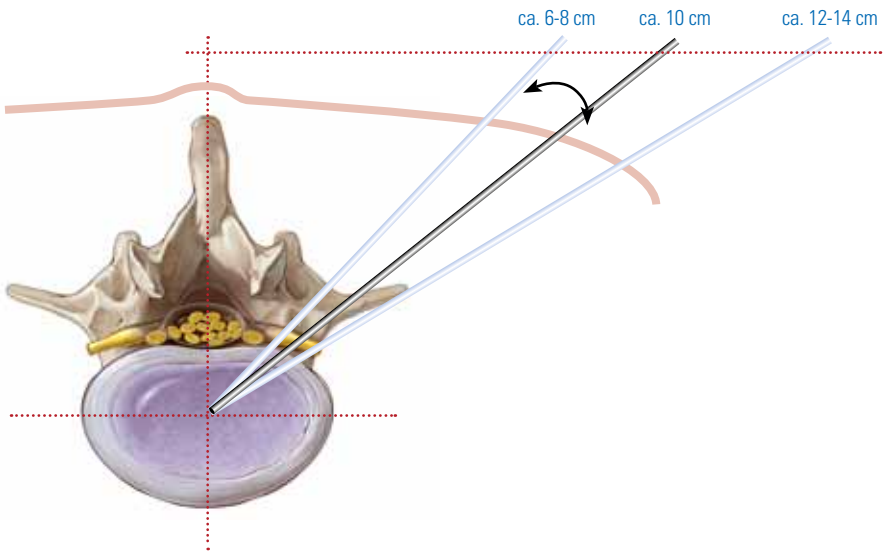
Röntgenbild lateral



Röntgenbild a/p

Die Zugangsplanung

Je nach Behandlungsziel und Bandscheibenebene wird der Zugang mehr medial, lateral oder dorsolateral gewählt – analog einer Diskographie. Während des gesamten Eingriffs ist die Position der Instrumente unter a/p- und lateraler Röntgensicht zu kontrollieren. Mit einem sterilen Hautmarker wird das Bandscheibenfach, sowie eine Parallele zur Dornfortsatzlinie (Processus spinosus), im Abstand von 8 bis 12 cm markiert (abhängig von der Lage der Pathologie im lumbalen Bereich).



Hinweis

Die Abstandsangaben können je nach Körperbau des Patienten und Bandscheibenebene variieren. Speziell im thorakalen Bereich ist der Zugangspunkt weiter medial zu wählen. Die Kreuzung beider Linien ist der Einstichpunkt.



Hinweis

Behindert der Beckenkamm im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule den Zugang, so muss der Zugangspunkt soweit nach kranial verschoben werden, bis eine Punktion der Bandscheibe möglich ist.

Der Zugang

Der Zugang für die Dekompression sowie für die Behandlung der dorsalen Anuluskurvatur ist nahezu gleich. Um den hinteren Anulus sicher zu erreichen, empfiehlt sich ein Zugang von 2-3 cm weiter lateral.

Die Punktion der Bandscheibe erfolgt am Rande des Kambinschen Dreiecks mit einer 18G-Nadel (Diskographie-Zugang). Das Stilet wird gezogen und der NiTiNol-Führungsdraht durch die Nadel in die Bandscheibe eingeführt, danach wird die Nadel entfernt. Es folgt ein Hautschnitt von ca. 4 mm.



Die 18G-Nadel wird direkt in die Bandscheibe eingeführt.



Hinweis

Sollte der Patient zu irgendeinem Zeitpunkt einen radikulären Schmerz beschreiben, ist unbedingt die Lage der Nadel zu überprüfen und gegebenenfalls neu zu positionieren.



Hinweis

Optional kann eine Diskographie oder Chromographie (1 ml Indigocarmin + 4 ml Kontrastmittel bzw. NaCl 0,9 %) durchgeführt werden.



Einzel steril verpacktes Nadel-Draht-Set

Die im Sieb enthaltenen Instrumente ermöglichen zwei Zugangsoptionen, die auf den nachfolgenden Seiten beschrieben werden.

Option 1:

Zugang mit Führungshülse (3,8 mm) in Seldinger-Technik

In Seldinger-Technik werden über den Führungsdraht der grün markierte Führungsstab und die grün markierte Führungshülse nacheinander eingeführt. Bei korrekter Lage der Führungshülse werden Draht und Führungsstab entfernt. Die Spitze der Führungshülse sollte bis zum Nukleus in die Bandscheibe vorgeschoben werden.



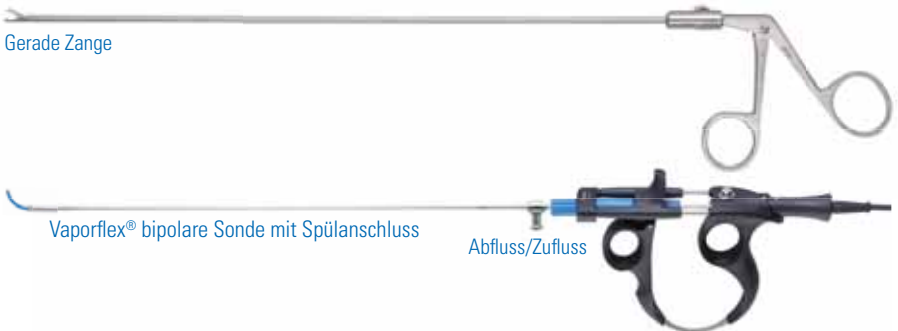
Über den Führungsdraht wird der Führungsstab eingeführt.



Bei korrekter Lage wird die Führungshülse bis in die Bandscheibe vorgeschoben.

Durch die Führungshülse können folgende Instrumente eingeführt werden:

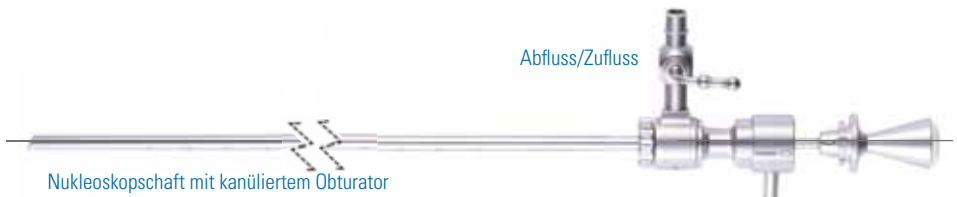
- > die gerade Fasszange, um das Nukleusgewebe manuell zu verringern
- > die Vaporflex® bipolare Sonde, um durch thermische Reduktion das Nukleusgewebe zu schrumpfen



Die Einführtiefe kann mit Hilfe der Markierungen auf den Zangen und dem Schaft des Vaporflex® Handgriffs (siehe Seite 11) kontrolliert werden.

Option 2: Zugang mit Nukleoskopschaft (4 mm)

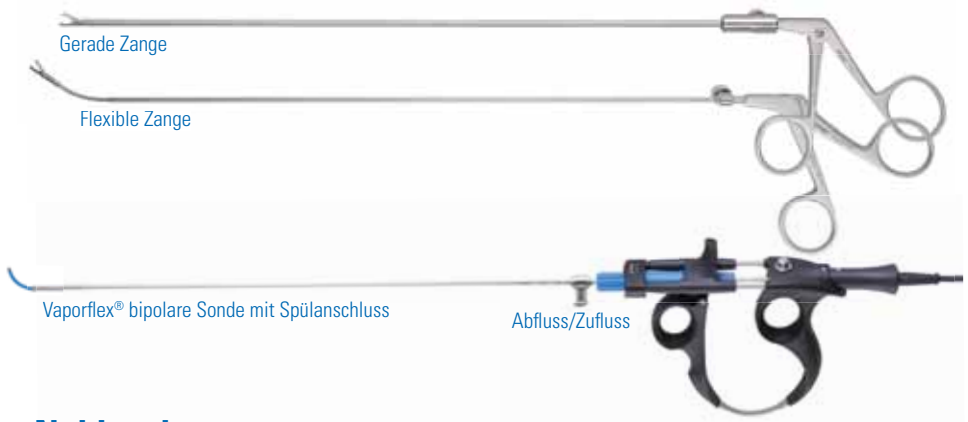
Über den Führungsdraht wird der Nukleoskopschaft mit kanüliertem Obturator eingeführt. Bei korrekter Lage des Nukleoskopschaftes werden Draht und Obturator entfernt. Es wird empfohlen, die Spitze des Schaftes bis zum medialen Anulusrand in die Bandscheibe vorzuschieben.



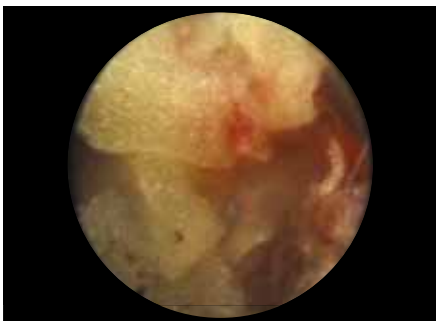
Durch den Nukleoskopschaft können folgende Instrumente eingeführt werden:

- > die gerade und/oder die flexible Fasszange, um das Nukleusgewebe zu verringern
- > die Vaporflex® bipolare Sonde, um durch thermische Reduktion (siehe S. 9) das Nukleusgewebe zu schrumpfen
- > das Nukleoskop zur visuellen Kontrolle

Optional kann an den Nukleoskopschaft eine Spüllösung angeschlossen werden (siehe S. 20).



Nukleoskop



Das Nukleoskop ist durch den Nukleoskopschaft zu verwenden. Es dient der Kontrolle des Eingriffsbereiches und bietet die Möglichkeit, Nukleus und Anulus sowie umliegendes Gewebe bzw. das Ergebnis der Behandlung optisch zu kontrollieren.

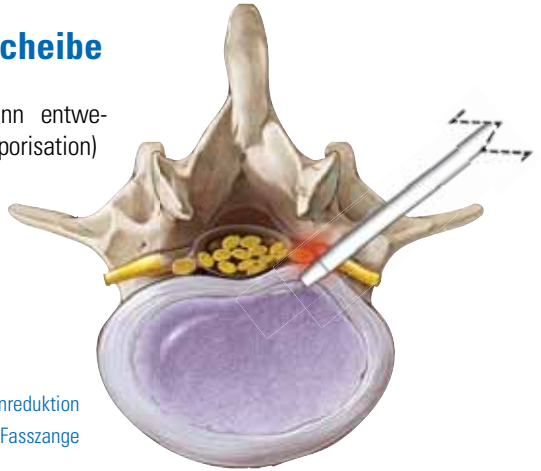
Gegebenenfalls kann auch die abgehende Wurzel auf Beeinträchtigungen untersucht werden.

Nukleoskop



Volumenreduktion der Bandscheibe

Die Volumenreduktion der Bandscheibe kann entweder durch die Vaporflex® bipolare Sonde (Vaporisation) oder durch die im Instrumentenset enthaltenen Fasszangen (z. B. für die Histologie) erfolgen.



Mechanische Volumenreduktion
mittels gerader oder flexibler Fasszange

Behandlung der dorsalen Anuluskurvatur



Röntgenbild a/p; Vaporflex® bipolare Sonde in der Bandscheibe

Wird der Schmerz größtenteils durch die dorsale Anuluskurvatur verursacht, so ist die Behandlung mit der Vaporflex® bipolaren Sonde eine minimal-invasive Option. Der Zugang erfolgt entweder durch die grün markierte Führungshülse oder durch den Nukleoskopschaft.

Vaporflex® Schaft



Markierung auf dem Schaft (vordere Markierung für die Führungshülse, hintere Markierung für den Nukleoskopschaft)

Führungshülse über Vaporflex® Schaft



Markierung 0 = Sondenschaft schließt bündig mit der Hülse ab
Markierung 5 / 10 / 15 = Sondenschaft ragt 5 / 10 / 15 mm aus der Hülse heraus

Nukleoskopschaft über Vaporflex® Schaft

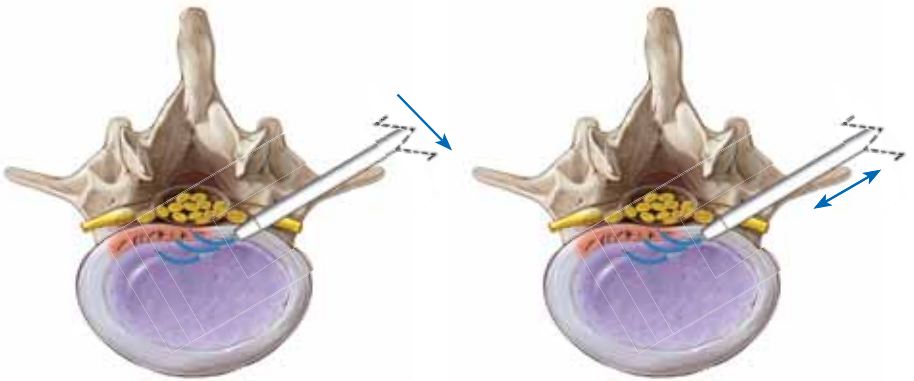


Markierung 0 = Sondenschaft schließt bündig mit dem Nukleoskopschaft ab
Markierung 5 / 10 / 15 = Sondenschaft ragt 5 / 10 / 15 mm aus dem Nukleoskopschaft heraus

Die Einführtiefe wird mit Hilfe der Markierungen auf dem Schaft des Vaporflex® Handgriffs bzw. auf dem Nukleoskopschaft kontrolliert.

Um alle Bereiche der Anulus-Kurvatur zu erreichen, sollte die Vaporflex® Sonde wie folgt verwendet werden:

1. Die Sonde wird aus dem Nukleoskop-schaft oder der Führungshülse aus- und eingefahren und lateralisiert.
2. Der Nukleoskopschaft oder die Führungshülse werden leicht vor- und zurückbewegt.



Weitere Informationen zur Verwendung der Sonden siehe Seite 20f.

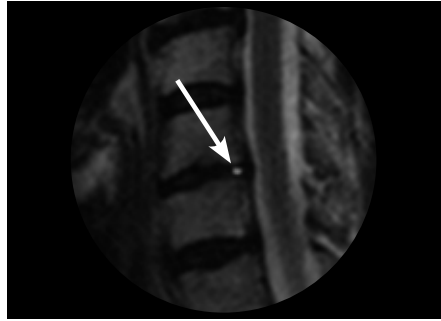
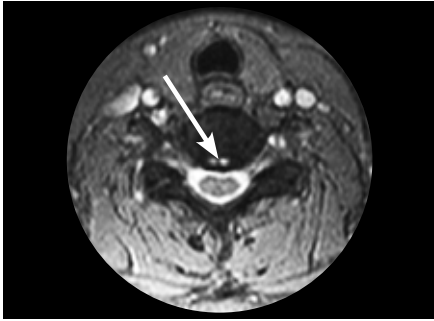
Der Wundverschluss

Nach ausreichender Gewebereduktion und optional thermischer Behandlung wird zuerst das verwendete Instrument aus der Hülse entfernt. Dann kann die Hülse bzw. der Schaft langsam aus dem Situs entfernt und ein steriler Wundverschluss und Verband angebracht werden.

OP-Ablauf intENTS® Cervical

Absicherung der Diagnose

Für die Zugangsplanung müssen sagittale und axiale MRT-Bilder vorhanden sein, um die eindeutige Position und das Ausmaß der Pathologie erkennen zu können. Der Eingriff findet unter Röntgenkontrolle statt, daher ist für die Patientenlagerung ein für Röntgenstrahlen durchlässiger OP-Tisch notwendig. Der Eingriff darf nur von einem Arzt durchgeführt werden, der mit dieser Methode vertraut ist. Es sind in jedem Fall die gültigen Leitlinien zu beachten.



MRT axial (links) bzw. sagittal (rechts) einer HIZ (High Intensity Zone) in der Halswirbelsäule.

Anästhesie

Der Eingriff wird unter Lokalanästhesie mit unterstützender Sedierung oder unter Vollnarkose durchgeführt (siehe auch Broschüre joimax® Anästhesie-Optionen).

Lagerung des Patienten

Die Lagerung entspricht der allgemeinen Lagerung bei ventralen Eingriffen an der Halswirbelsäule. Der Patient wird auf dem Rücken gelagert, Kopf und Halswirbelsäule werden leicht nach hinten rekliniert und fixiert. Befindet sich der Patient in Analgosedierung, ist eine sorgfältige Fixierung des Kopfes zwingend notwendig. Bewegungen des Patienten im Bereich von



Kopf, Hals und Oberkörper sind unter allen Umständen zu verhindern. Die Verwendung einer Mayfieldhalterung wird empfohlen. Bei der Lagerung ist zu beachten, dass während des Eingriffs Röntgenbilder in zwei bis drei Ebenen durchgeführt werden müssen.

Bei Eingriffen im unteren Bereich der HWS sollten die Arme und Schultern nach kaudal gezogen und fixiert werden, zum Beispiel durch ein Tape oder einen Rahmen. Der Zu-

gang erfolgt unter Bildwandlerkontrolle im orthograden lateralen Strahlengang, um die dorsale Grenzlinie (z. B. hinteres Längsband, Anulusrand) nicht zu überschreiten. Gegebenenfalls muss der Bildwandler schräg eingestellt werden, um die Visualisierung zu optimieren.

Nach der Lagerung und Fixierung erfolgt die Desinfektion und die sterile Abdeckung des Eingriffsbereichs.



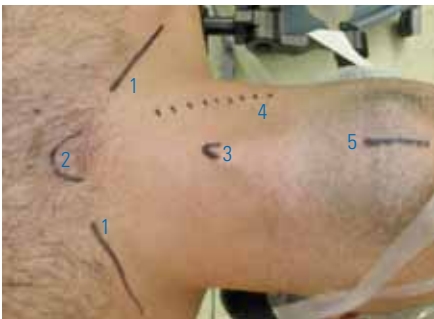
Röntgenbild lateral



Röntgenbild a/p

Die Zugangsplanung

Je nach Indikation und Behandlungsziel wird der Zugang mehr oder weniger steil von anterolateral gewählt, kontralateral zur Pathologie. Bei medialen Vorfällen empfiehlt sich für Rechtshänder der Zugang rechts der Mittellinie. Während des gesamten Eingriffs ist die Position der Instrumente unter a/p- und lateraler Röntgensicht zu kontrollieren. Zur optimalen Zugangsplanung werden Markierungspunkte und Landmarks angezeichnet. Hilfreich sind die Markierungen der Medianlinie vom Kinn zur Fossa jugularis sternii, sowie beider Schlüsselbeine. Unter Röntgenkontrolle wird das zu behandelnde Bandscheibenfach identifiziert.



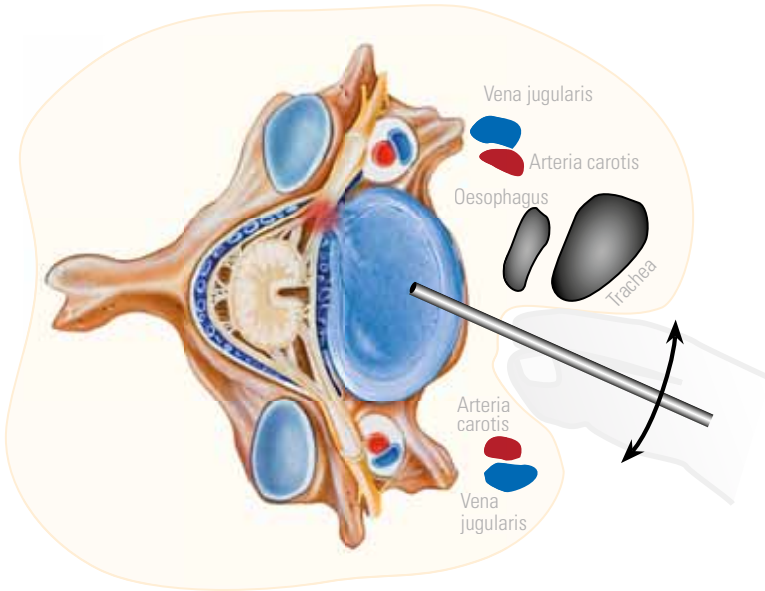
Markierungslinien: 1 = Clavicula, 2 = Sternum, 3 = Larynx, 4 = Verlauf des M. sternocleidomastoideus, 5 = Mittellinie



Zervikaler Bandscheibenvorfall C3/4 (MRT sagittal)

Der Zugang

Der Zugang ist für die Dekompression sowie für die Behandlung der dorsalen Anuluskurvatur nahezu gleich. Um den hinteren Anulus sicher zu erreichen, empfiehlt sich im Allgemeinen ein anterolateraler Zugang. Der Hals wird von ventral mit den Fingern palpirt, wobei Oesophagus sowie die Trachea nach medial und die Gefäße nach lateral verlagert werden.



Nachdem der Eintrittspunkt unter lateraler Röntgenkontrolle bestimmt ist, wird mit Mittel- und Zeigefinger die Halswirbelsäule ertastet. Entlang der beiden Finger wird die 18G-Spinalnadel auf Bandscheibenhöhe von anterolateral in die Bandscheibe vorgeschoben. Das Stilet wird gezogen und der NiTiNoI-Führungsdraht durch die Nadel in die Bandscheibe eingeführt, danach wird die Nadel entfernt. Es folgt ein Hautschnitt von ca. 3 mm.



Einführung der Spinalnadel unter lateraler Röntgenkontrolle

**Hinweis**

Sollte der Patient zu irgendeinem Zeitpunkt einen radikulären Schmerz beschreiben, ist unbedingt die Lage der Nadel zu überprüfen und gegebenenfalls neu zu positionieren.

**Hinweis**

Optional kann eine Diskographie oder Chromographie (1 ml Indigocarmin + 4 ml Kontrastmittel bzw. NaCl 0,9 %) durchgeführt werden.



Es ist darauf zu achten, dass der Zugang zum Bandscheibenfach lateral nicht verfehlt wird, da sonst die Gefahr einer Verletzung der Vertebralarterien und der Spinalnerven besteht. Bei korrekter Lage der Nadel, am dorsalen Anulusrand unmittelbar vor der Pathologie, wird das Stilet entfernt und der Führungsdraht eingeführt. Der Führungsdraht bleibt in Position.

Führungsdraht in Position

Die Instrumente im Sieb ermöglichen zwei Zugangsoptionen. Unter Lokalanästhesie wird der Zugang durch schrittweises Dilatieren, also in Seldinger-Technik, empfohlen (Option 1). Es ist auch ein Zugang direkt mit dem Nukleoskopschaft möglich (Option 2). In beiden Fällen erfolgt die Behandlung durch den Nukleoskopschaft (2,8 mm).

Option 1: Zugang durch schrittweises Dilatieren

Über den liegenden Führungsdraht werden nacheinander der Führungsstab, die Führungshülse und der Nukleoskopschaft eingeführt. Unter Bildwandlerkontrolle erfolgt die korrekte Lage des Nukleoskopschafts. Es wird empfohlen, die Spitze des Schaftes bis zum medialen Anulusrand in die Bandscheibe vorzuschieben. Bei korrekter Lage werden Draht, Führungsstab und Führungshülse entfernt.



Führungstab (mit einem Strich markiert)



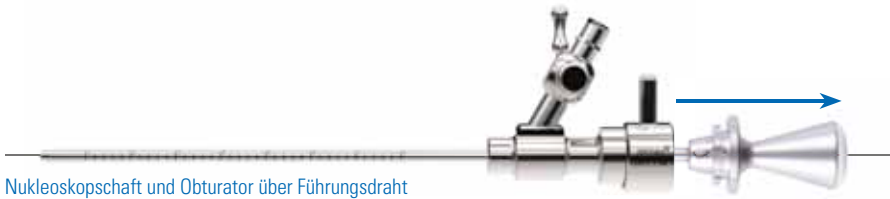
Führungshülse (mit zwei Strichen markiert)



Nukleoskopschaft

Option 2: Zugang direkt mit dem Nukleoskopschaft

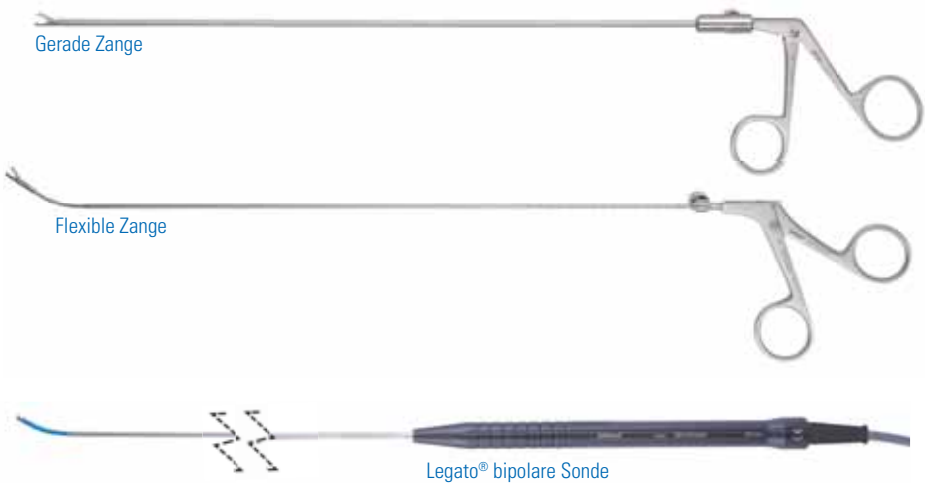
Der Obturator wird in den Nukleoskopschaft eingesetzt und arretiert. Über den Führungsdraht wird direkt der Nukleoskopschaft eingeführt. Unter Bildwandlerkontrolle erfolgt die korrekte Lage des Nukleoskopschafts. Es wird empfohlen, die Spitze des Schaftes bis zum medialen Anulusrand in die Bandscheibe vorzuschieben. Bei korrekter Lage werden Draht und Obturator entfernt.

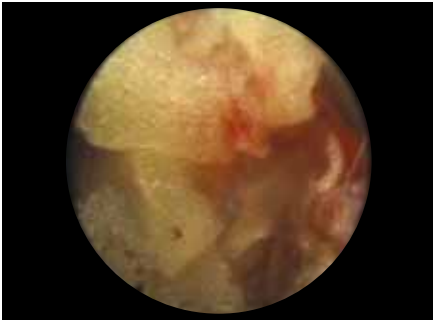


Durch den Nukleoskopschaft können folgende Instrumente eingeführt werden:

- > die gerade und/oder die flexible Fasszange, um das Nukleusgewebe zu verringern und bei Bedarf eine histologische Untersuchung durchzuführen.
- > die Legato® bipolare Sonde, um durch Vaporisation das Nukleusgewebe zu schrumpfen
- > das Nukleoskop zur visuellen Kontrolle

Bei Verwendung der Legato® bipolaren Sonde muss während der gesamten Zeit eine Spülung am Nukleoskopschaft angeschlossen sein und gespült werden (siehe Seite 20).





Das Nukleoskop

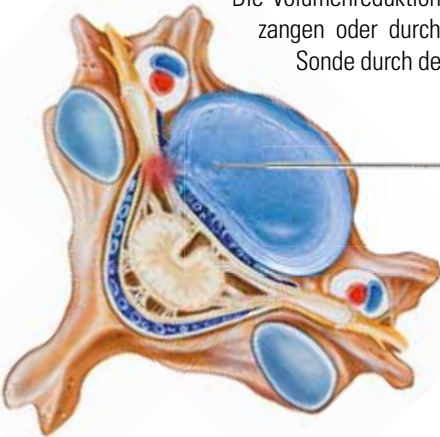
Das Nukleoskop wird durch den Nukleoskopschaft eingeführt. Es bietet eine Übersicht über alle Strukturen und Gewebe im Operationsfeld. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, das Ergebnis der Behandlung optisch zu kontrollieren.

Nukleoskop



Volumenreduktion der Bandscheibe

Die Volumenreduktion der Bandscheibe erfolgt mechanisch durch Faszangen oder durch Gewebevaporisation mit der Legato® bipolaren Sonde durch den Nukleoskopschaft.

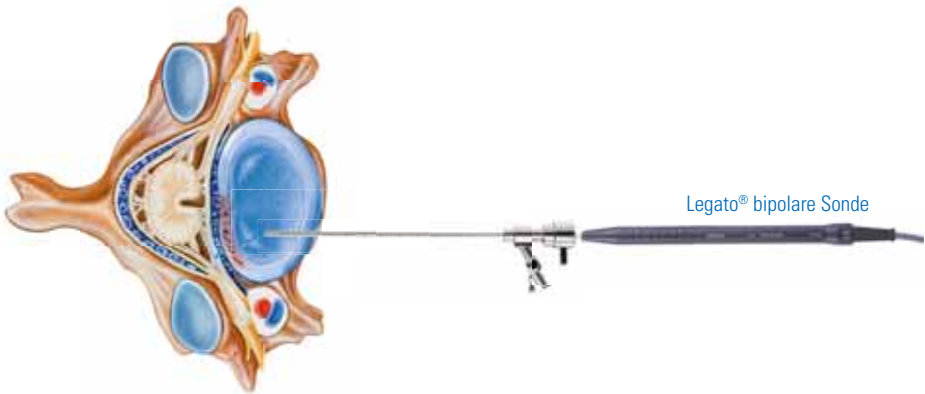


Volumenreduktion mit einer Faszange durch den Nukleoskopschaft

Behandlung der dorsalen Anuluskurvatur

Wird der Schmerz größtenteils durch Nozizeptoren in der dorsalen Anuluskurvatur verursacht, so ist die Behandlung mit der Legato® bipolaren Sonde eine minimal-invasive Option. Der Zugang erfolgt durch den Nukleoskopschaft. Die Behandlung ist unter Bildwandlerkontrolle durchzuführen.

Je nach Lage der dorsalen Anulusfissur kann der Zugang neben dem üblichen kontralateralen Ansatz auch ipsilateral erfolgen.



Die Sonde wird in den Nukleoskopschaft eingeführt, bei Kontakt an der dorsalen Anuluskurvatur aktiviert und durch Vorschieben und Zurückziehen der Spitze entlang gefahren. Zudem kann die gebogene Sondenspitze gedreht werden. Während der Prozedur ist eine konstante Spülung notwendig (siehe Seite 20).

Der Wundverschluss

Nach ausreichender Gewebereduktion und optional thermischer Behandlung wird zuerst das verwendete Instrument aus der Hülse entfernt. Dann kann der Schaft langsam aus dem Situs entfernt werden sowie ein steriler Wundverschluss und Verband angebracht werden.

Verwendung der bipolaren RF Sonden Vaporflex® und Legato®



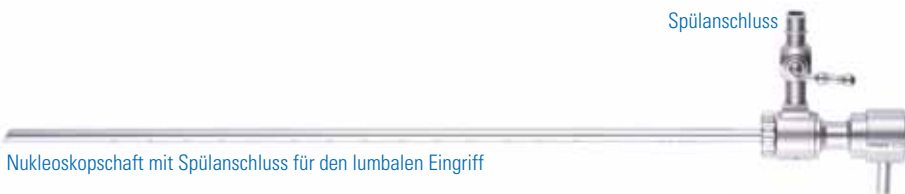
Die bipolaren Sonden Vaporflex® und Legato® können durch die grün markierte Führungshülse oder durch den Schaft des Nukleoskops verwendet werden.



Hinweis

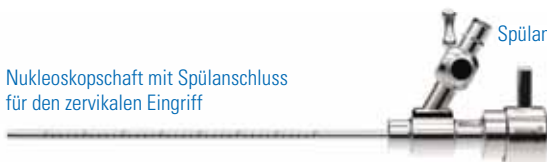
Um eine ausreichende Gewebeschrumpfung zu erreichen, wird empfohlen, während des Eingriffs eine elektrolythaltige Spüllösung (z.B. NaCl-, Ringerlösung etc.) zu verwenden. Gleichzeitig wird durch die Spüllösung der Nukleus angefrischt bzw. ein saures Milieu (pH-Wert) abgepuffert. Dazu wird ein Infusionssystem angeschlossen – entweder am Schaft des Nukleoskops oder am Vaporflex® Handgriff – und die Spüllösung mit ca. 3 ml/Minute appliziert.

Spülanschluss



Nukleoskopschaft mit Spülanschluss für den lumbalen Eingriff

Spülanschluss



Nukleoskopschaft mit Spülanschluss für den zervikalen Eingriff

Vaporflex® Schaft mit Spülanschluss für den lumbalen Eingriff



Spülanschluss

i Achtung

Die Flüssigkeits-Aufnahmekapazität der Bandscheibe ist gering!

i Achtung

Um eine Überhitzung des Gewebes und der Sonde zu vermeiden, sollte die Aktivierung in kurzen Intervallen von ca. 3 Sekunden erfolgen und die Hülse zwischen der Intervall-Vaporisation mit steriler Flüssigkeit gespült werden. Die Intervall-Vaporisation kann mehrfach wiederholt werden. Während der Aktivierung sollte die Sonde in der Bandscheibe vor- und zurückbewegt werden.

Sterilisierungssieb für Vaporflex® Handgriff, Schaft und Kabel



Energieeinstellung für RF/HF-Generatoren

Endovapor® / Endovapor®2 / SurgiMax™ / SurgiMax™ Plus

Beginnen Sie immer mit einer geringen Energieeinstellung und erhöhen Sie bei Bedarf die Energieleistung. Kontrollieren Sie ggfs. während des Eingriffs die Temperatur an der Sondenspitze.

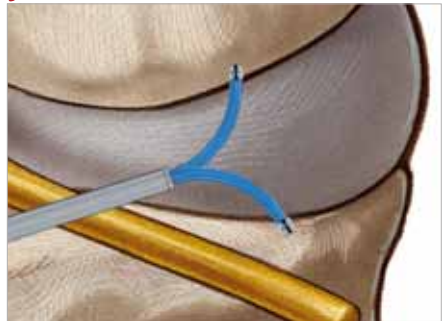
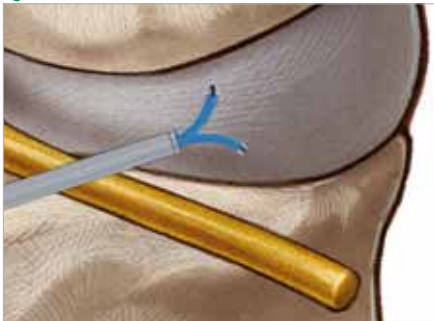
RF/HF-Generator	Bipolar Hemo	Bipolar Turbo	Spine
joimax® Endovapor®	40	25	–
joimax® Endovapor®2	20	–	20
SurgiMax™ / SurgiMax™ Plus	40	25	–

Endovapor®2 mit
Vaporflex® bipolarer Sonde



Hinweis

- > Durch Zusammendrücken des Griffs wird bei der Vaporflex® bipolaren Sonde die Sondenspitze aus dem Schaft geschoben; die Aktivierung der Sonde erfolgt ausschließlich über den Fußschalter des RF/HF-Generators. Es wird empfohlen, den Griff während der gesamten Anwendung zusammengedrückt zu halten.
- > Aktivieren Sie die bipolaren Sonden nur unter permanenter Spülung. Es ist nur eine geringe Spülmenge notwendig (ca. 3 ml/Minute).
- > Bewegen Sie die aktivierte Sondenspitze immer parallel zu den Wirbelkörperdeckplatten. Vermeiden Sie den Kontakt der aktivierten Sondenspitze mit den Wirbelkörperdeckplatten.
- > Bei Nichtbeachten dieser Hinweise kann es zu einer Schädigung der Bandscheibe und somit des Patienten und/oder zu Beschädigungen des Produktes kommen.



Die Sondenspitze muss immer parallel zu den Wirbelkörperdeckplatten bewegt werden und soll diese nicht berühren.

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

joimax® GmbH ist nicht verantwortlich für Komplikationen und Risiken, die sich ergeben können durch:

- > Falsche Diagnose
- > Wahl zu hoher bzw. zu niedriger Energieeinstellungen
- > Zu lange oder zu kurze Aktivierungsdauer der bipolaren Sonden Vaporflex® und Legato®
- > Unzureichende Hygiene
- > Unsachgemäße Behandlung, z. B. Lagerung des Patienten vor, während und nach der Operation

Die Anwendung der genannten Produkte darf nur durch einen mit dieser Anwendung vertrauten Arzt und nach heutigem medizinischen Standard erfolgen. Zu diesem Zweck bietet joimax® sein CM3 Education Program an.

Bitte beachten Sie für alle verwendeten Produkte die entsprechende Gebrauchsanweisung.

Garantiebedingungen

Grundlage der Garantiebedingungen sind die joimax® AGB und die Garantieleistungen, die jeweils pro Produkt ausgewiesen werden.

Alles aus einer Hand: optimale Full HD Ausstattung für endoskopische Eingriffe an der Wirbelsäule

Die Expertenlösung für Eingriffe an der Wirbelsäule und in der Neurochirurgie. Alle Geräte sind optimal aufeinander abgestimmt und speziell für empfindliche Strukturen entwickelt worden.

JFMS 2420

High Definition Flatscreen Monitor

JFMS 2620

High Definition Flatscreen Monitor

JFMS 3220

High Definition Flatscreen Monitor

Vitegra® S

Visual Integration System



C-Camsource® HD Twister

Shrill®

Shaver Drill System

Endovapor® 2

Multi Radio Frequency System

Versicon®

Versatile Irrigation Control



joimax® Endoskopie-Turm groß
(Beispiel für Geräte-Bestückung)

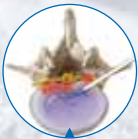
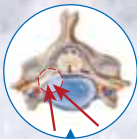
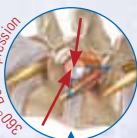
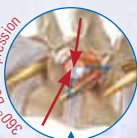


joimax® Endoskopie-Turm klein
(Beispiel für Geräte-Bestückung)

Literaturverzeichnis

- > Standiford et al.: Effectiveness of Thermal Annular Procedures in Treating Discogenic Low Back Pain; Pain Physician 2012; 15:E279-E304 · ISSN 2150-1149
- > Jung et al.: Effect of Intradiscal Monopolar Pulsed Radiofrequency on Chronic Discogenic Back Pain Diagnosed by Pressure-Controlled Provoactive Discography: A One Year Prospective Study; Ann Rehabil Med 2012; 36(5): 648-656 · pISSN: 2234-0645 · eISSN 2234-0653 · <http://dx.doi.org/10.5535/arm.2012.36.5.648>
- > Nikolai Bogduk: Why I Pursue Discogenic Pain; Interventional Spine; Annual Scientific Meeting of the German Pain Society; held in Bremen on 20th October, 2005

III-Säulen Spinaltherapie-Programm

Schmerztherapie	Dehneriation / Dekompression	Implantate zur Stabilisierung
intENTS® <i>Lumbar / Cervical</i> 	CESSYS® <i>Ventral / Dorsal</i> 	VBA Management Programm 
MultiZYTE® RT 	iLESSYS® iLESSYS® Delta 	Percusys® Percusys® Plus 
MultiZYTE® SI 	TESSYS® Stenosis / XT / Fast Track 	EndoLIF® O-/On-/Delta-Cage 

joined minimal access

joimax® GmbH

Amalienbadstrasse 41, RaumFabrik 61
76227 Karlsruhe, Germany

Phone +49 (0) 721 255 14-0
Fax +49 (0) 721 255 14-920
E-Mail info@joimax.com
Net www.joimax.com

joimax®, Inc.

14 Goodyear, Suite 145
Irvine, CA 92618-3759, USA

Phone +1 949 859 3472
Fax +1 949 859 3473
E-Mail info@joimaxusa.com
Net www.joimax.com

Dieses Dokument enthält urheber- und eigentumsrechtlich geschützte Informationen und darf ohne die ausdrückliche, schriftliche Genehmigung der joimax® GmbH weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt oder in jedweder Form auf ein anderes Medium transferiert werden. Eine Weitergabe an Dritte ist untersagt. joimax®, TES®, TESSYS®, iLESSYS®, CESSYS®, MultiZYTE®, intENTS®, EndoLIF®, Percusys®, Loctan®, Vitagra®, Camsource®, Shril®, Versicon®, Endovapor®, Vaporflex®, Legato®, Kyverment®, Tigrip®, Intracs® und SPOT® sind registrierte Marken der Firma joimax®. Andere hier verwendete Produkte und Namen können registrierte Marken anderer Unternehmen sein. Patente sind angemeldet. Copyright © 2017 joimax® GmbH. Alle Rechte vorbehalten.