

Quita presión



## **VERTEBRIS cervical**

Descompresión totalmente endoscópica  
de la columna cervical -  
técnicas con abordaje posterior y anterior



# VERTEBRIS cervical

Instrumental totalmente endoscópico para la columna vertebral

## Índice

<b>VERTEBRIS cervical</b>	
■ Preámbulo	04
<b>La técnica totalmente endoscópica con abordaje posterior</b>	
■ Colocación del paciente	06
■ Determinación del abordaje	06
■ Realización del abordaje	07
■ Puesta en práctica de la intervención quirúrgica	07-09
<b>La técnica totalmente endoscópica con abordaje anterior</b>	
■ Colocación del paciente	10
■ Determinación del abordaje	10
■ Realización del abordaje	11
■ Puesta en práctica de la intervención quirúrgica	12-13
<b>Instrumental VERTEBRIS cervical</b>	
■ VERTEBRIS cervical posterior	14
■ VERTEBRIS cervical anterior	16
■ Instrumental opcional	19
■ Radioblator RF 4 MHz - sistema de cirugía de radiofrecuencia multidisciplinario	20
■ PowerDrive ART1 - sistema de motor universal	21
■ FLUID CONTROL Arthro-Spine - novedoso sistema para la gestión de líquidos	23
■ Material de consumo y accesorios	24
<b>Bibliografía</b>	
	26

# VERTEBRIS cervical

## Preámbulo

En la zona de la columna cervical, los síntomas radicales de origen degenerativo, es decir, dolores en el brazo, suelen estar causados generalmente por hernias discales mediolaterales o laterales o bien por estenosis del foramen intervertebral. A comienzos de los años 1940, se clasificaron por primera vez estos síntomas clínicos en relación topográfica con alteraciones de discos intervertebrales cervicales. A pesar de los buenos resultados obtenidos a menudo con procedimientos conservadores, puede resultar necesaria una intervención quirúrgica en caso de que se padezcan dolores persistentes o déficits neurológicos.

Igualmente a principios de los años 1940 tuvo lugar el desarrollo del abordaje quirúrgico posterior de la columna cervical. El abordaje anterior se describió por primera vez a finales de los años cincuenta. Hasta la actualidad la descompresión y fusión anterior se ha convertido en un procedimiento estándar para los tratamientos quirúrgicos de radiculopatías cervicales, estando considerado como un método seguro y eficaz con buenas tasas de fusión. Sin embargo, se describen problemas específicos como, por ejemplo, el hundimiento de implantes, las pseudoartrosis o las complicaciones relacionadas con la vía de abordaje. Las degeneraciones consecutivas suponen una importante desventaja de la fusión. En estos casos se intenta reconstruir el espacio intervertebral mediante las prótesis de disco intervertebral, conservando la movilidad del segmento correspondiente. La alternativa a los procedimientos anteriores que más se utiliza en patologías laterales es la foraminotomía posterior. Ésta no requiere una estabilización adicional, lo que permite conservar la movilidad del segmento. Las complicaciones que podrían surgir serían dolores en la región cervical debidos al abordaje o hemorragias durante la intervención. No es posible una reconstrucción del espacio intervertebral.

En el caso de hernias discales cervicales con síntomas radicales, el volumen de material del disco intervertebral desplazado suele revestir poca importancia. Por lo tanto, la cirugía estándar de cielo abierto, anterior y posterior, suele suponer por su abordaje una intervención bastante amplia en comparación con una patología relativamente limitada. Para reducir las desventajas del método convencional se han descrito modificaciones como, por ejemplo, la descompresión anterior sin fusión, la foraminotomía anterior aplicando diferentes técnicas o la foraminotomía "keyhole" posterior con asistencia microscópica o endoscópica". Sobre todo al aplicar técnicas anteriores sin reconstrucción del espacio intervertebral se discuten los posibles problemas relacionados con el hundimiento y la cifosis en un segmento.

Las intervenciones totalmente endoscópicas en la columna cervical que se describen a partir de los años 1990 se realizaron en su mayoría por medio de un abordaje anterior transdiscal. Las muy limitadas condiciones anatómicas resultaban problemáticas y sólo permitían el uso de ópticas y vainas de trabajo pequeñas. Como consecuencia surgían problemas técnicos como, por ejemplo, malas condiciones de visibilidad, trabajos bajo control de radiografía sin visualización directa o una resección ósea restringida. Las hernias foraminales no se podían operar a través de un abordaje anterior.

Hoy en día el desarrollo de nuevos endoscopios, instrumentos y técnicas quirúrgicas por medio de un abordaje anterior y posterior proporciona las con-



El abordaje posterior para una intervención cervical totalmente endoscópica



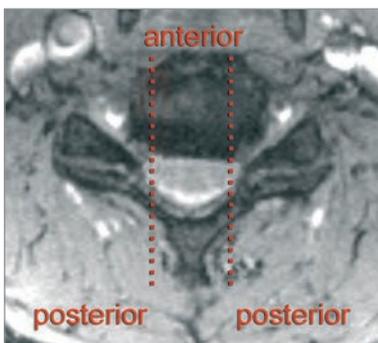
El abordaje anterior para una intervención cervical totalmente endoscópica



Las hernias discales blandas constituyen la indicación principal



Médula espinal cervical con nervio espinal y hernia discal



El límite lateral de la médula espinal es la línea indicativa para un abordaje posterior o anterior

diciones técnicas necesarias para operar hernias discales de la columna cervical de manera totalmente endoscópica y bajo visualización continua. Gracias a la posibilidad de una resección ósea eficaz con visión directa – p. ej. en la región del foramen, del proceso uncinato o del borde posterior del cuerpo vertebral – y a diversos instrumentos quirúrgicos se cuenta con las mismas condiciones técnicas como en intervenciones quirúrgicas convencionales con microscopio, disfrutando a la vez de las ventajas de un procedimiento totalmente endoscópico con ópticas de 25° e irrigación continua.\*

Las indicaciones principales para intervenciones quirúrgicas totalmente endoscópicas en la columna cervical son hernias discales "blandas" con síntomas radicales, es decir, dolores en el brazo. Como la médula espinal cervical no debe ser manipulada hacia medial, en los casos en los que las hernias discales están localizadas en su mayor parte lateralmente del borde lateral de la médula espinal se recurre al abordaje posterior. Si en estos casos se practicara un abordaje anterior, ni siquiera la resección del proceso uncinato posterior podría garantizar el acceso a la patología. Las hernias discales localizadas en su mayor parte medialmente en relación al borde lateral de la médula espinal se consideran indicaciones para un abordaje anterior, puesto que la médula espinal no permite un acceso posterior. Además, para el abordaje anterior, el borde anterior del espacio intervertebral en postura reclinada tiene que tener una altura mínima de 4 mm para evitar lesiones debidas al abordaje. En ambos abordajes, una posible secuestro discal en sentido cráneo-caudal no debe sobrepasar la mitad del cuerpo vertebral.

En principio, el cirujano también debería dominar los procedimientos convencionales y máximamente invasivos en la columna cervical. Los posibles problemas y complicaciones derivados de las intervenciones cervicales pueden tener consecuencias graves. Por ejemplo, unas lesiones vasculares, que generalmente nunca pueden descartarse por completo en la cirugía de la columna vertebral, pueden obligar al cirujano a pasar inmediatamente a una técnica a cielo abierto. Es decir, que desde el punto de vista técnico y personal siempre tiene que ser posible cambiar de método en casos de emergencia.

\* Véase la Bibliografía

Priv.-Doz. Dr. med. habil.  
Sebastian Ruetten

Dr. med. Semih Oezdemir

Dr. med. Martin Komp

**Center for Spine Surgery and Pain Therapy**  
Head: Priv.-Doz. Dr. med. habil. Sebastian Ruetten



**ST. ELISABETH GRUPPE**   
KATHOLISCHE KLINIKEN RHEIN-RUHR

**Center for Orthopedics and Traumatology**  
of the St. Elisabeth Group – Catholic Hospitals Rhein-Ruhr

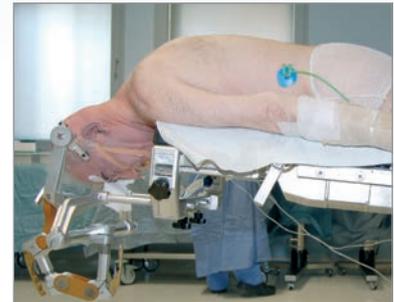
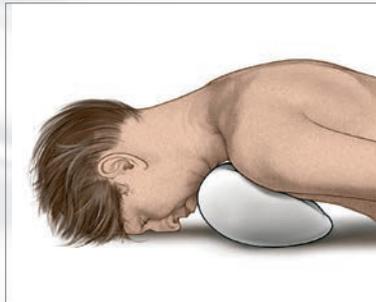
**St. Anna Hospital Herne/Marien Hospital Herne University Hospital/Marien Hospital Witten**  
Director: Prof. Dr. med. Georgios Godolias

# VERTEBRIS cervical

## La técnica totalmente endoscópica con abordaje posterior

### Colocación

El paciente se encuentra en decúbito abdominal apoyado en cojines pélvico y torácico. Para los abordajes posteriores de la columna cervical la cabeza y las vértebras cervicales deben estar deslorsosadas y fijadas, permitiendo además un control interoperatorio por rayos X en dos proyecciones. La fijación general al cabezal de Mayfield o a un soporte similar ofrece buenas condiciones de partida y permite siempre una intervención a cielo abierto en caso



Decúbito abdominal, fijación del cráneo al cabezal Mayfield, brazos tensados hacia caudal

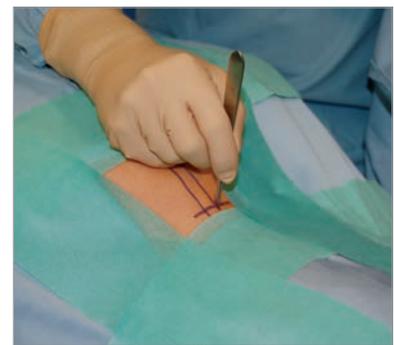
de emergencia. Especialmente para la columna cervical inferior puede resultar necesario fijar los hombros en sentido caudal con vendas adherentes o tensar los brazos en sentido caudal. La intervención quirúrgica requiere el uso de un arco C.

### Determinación del abordaje

Con la ayuda de un convertidor de imagen y teniendo en cuenta la anatomía y el tipo de patología se determina el abordaje a base de marcas anatómicas de referencia en la trayectoria ortógrada-lateral y anterior-posterior de los rayos. El abordaje tiene que ubicarse exactamente por encima de la articulación cigoapofisaria a la altura del disco intervertebral.



Marcado de la línea de las articulaciones cigoapofisarias en la trayectoria anterior-posterior de los rayos



Incisión puntiforme

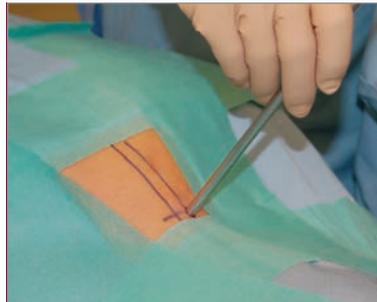


Determinación de la altura del disco intervertebral en la trayectoria ortógrada-lateral de los rayos mediante una cánula y determinación del punto de entrada



## Realización del abordaje

Tras haber determinado el punto de entrada en la piel y una vez realizada la incisión puntiforme se introduce el dilatador bajo control de convertidor de imagen lateral hasta llegar al hueso de la articulación cigoapofisaria. Se introduce la vaina de trabajo de extremo achaflanado por encima del dilatador en sentido medial y a continuación se retira el dilatador.



Introducción del dilatador hasta la articulación cigoapofisaria



La vaina quirúrgica se introduce por encima del dilatador

## Puesta en práctica de la intervención quirúrgica

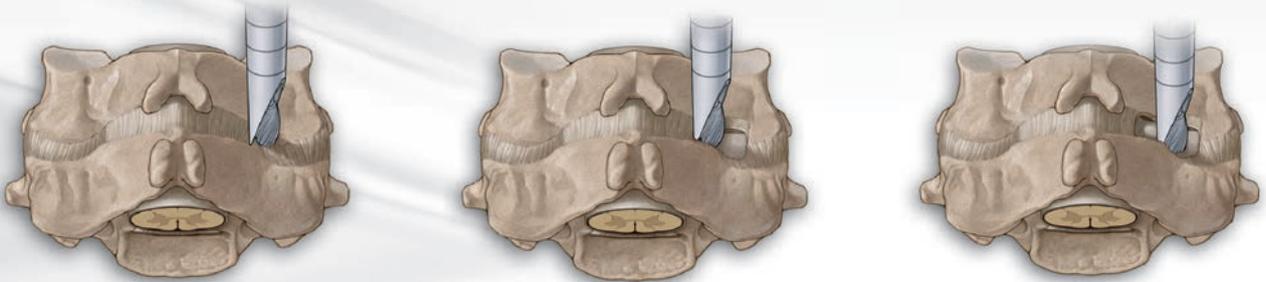
El endoscopio se introduce a través de la vaina de trabajo. La intervención se efectúa bajo visión utilizando distintos instrumentos a través del canal de trabajo intraendoscópico y con irrigación continua. En casi todos los casos, para la foraminotomía es necesario realizar una resección ósea con diferentes instrumentos. Una vez disecadas las estructuras óseas comienza la foraminotomía de acuerdo con la anatomía y la patología en la parte descendente de la articulación y en la lámina craneal. A continuación se resecan porciones de la lámina caudal y de la faceta ascendente. Ya en este momento debe prestarse atención al nervio espinal, así como a la arteria vertebral. Después se abre el ligamento amarillo y se puede acceder al canal espinal para proceder a la resección de la hernia discal.



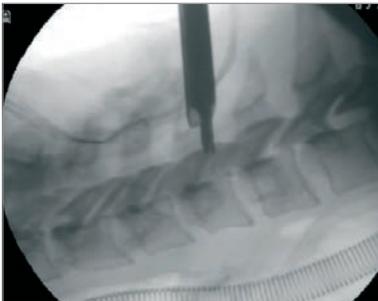
Con el endoscopio se trabaja a través de la vaina quirúrgica

# VERTEBRIS cervical

La técnica totalmente endoscópica **con abordaje posterior**



Para abrir el foramen se resecan porciones óseas de la articulación y de la lámina



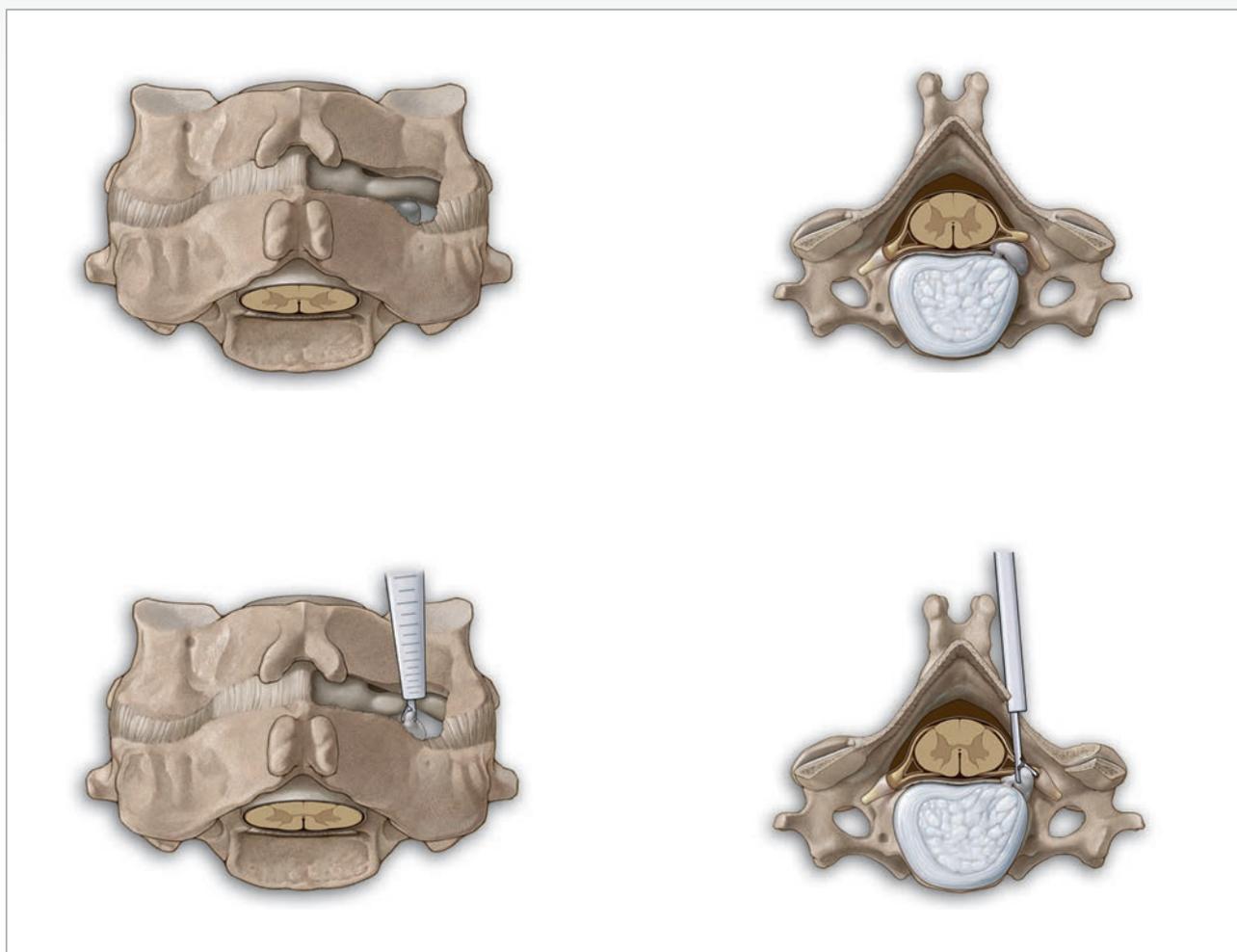
El convertidor de imagen puede proporcionar ayuda para la orientación durante el fresado y los trabajos en el canal espinal



Foramen fresado con vista del ligamento amarillo



Vista del canal espinal lateral con médula espinal cervical y nervio espinal



Una vez retirado el ligamento amarillo lateral y disecadas las estructuras neurales se puede proceder a la resección de la hernia discal

Se recomienda utilizar las caperuzas de la óptica y de la vaina de trabajo sólo de forma puntual en el caso de que se produzcan hemorragias que obstaculicen la visibilidad, dado que en las intervenciones quirúrgicas de larga duración y en caso de que se produzca una obstrucción inadvertida de la salida del líquido de irrigación, en teoría no se puede descartar por completo la aparición de secuelas por el exceso de volumen y el aumento de la presión dentro del canal espinal y las estructuras asociadas y adyacentes.

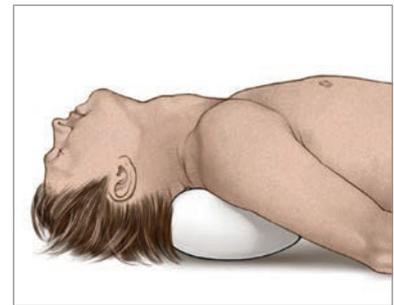
Una manipulación de la médula espinal cervical debe evitarse por completo. La experiencia nos muestra que siempre al aplicar nuevos métodos existe un mayor riesgo de complicaciones, especialmente durante el proceso de aprendizaje. En comparación con la columna lumbar, el peligro de complicaciones puede ser aún mayor dadas las condiciones anatómicas generales en la región de la columna cervical.

# VERTEBRIS cervical

## La técnica totalmente endoscópica con abordaje anterior

### Colocación

El paciente se encuentra en decúbito dorsal. Para los abordajes anteriores de la columna cervical la cabeza y las vértebras cervicales deben estar colocadas levemente reclinadas y fijadas, permitiendo además un control interoperatorio por rayos X en dos proyecciones. La fijación general al cabezal de Mayfield o a un soporte similar ofrece buenas condiciones de partida y permite siempre una intervención a cielo abierto en caso de emergencia. Especialmente para la columna cervical inferior puede resultar necesario fijar los hombros en sentido caudal con vendas adherentes o tensar los brazos en sentido caudal. La intervención quirúrgica requiere el uso de un arco C.



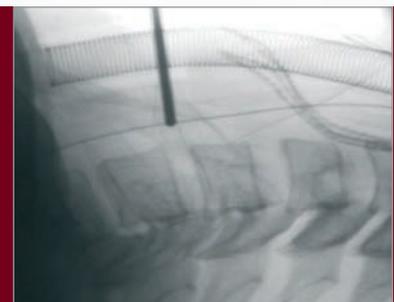
Decúbito dorsal, fijación del cráneo al cabezal Mayfield, brazos tensados hacia caudal

### Determinación del abordaje

El abordaje se efectúa en el lado contralateral de la patología. Se palpa con los dedos la columna ventral anterior, desplazando partes del esófago y de la tráquea hacia medial y el cordón vascular nervioso hacia lateral. Con la ayuda de un convertidor de imagen y teniendo en cuenta la anatomía y el tipo de patología se determina el abordaje con exactitud por encima del espacio intervertebral en la trayectoria ortógrada-lateral de los rayos.



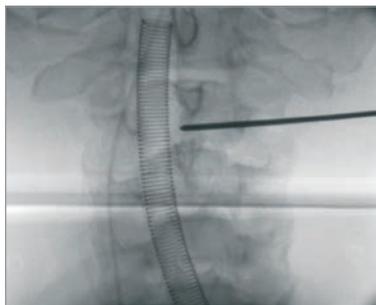
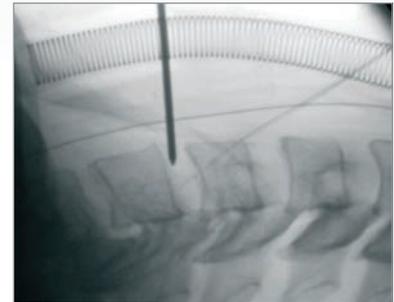
Se palpa con los dedos la columna ventral



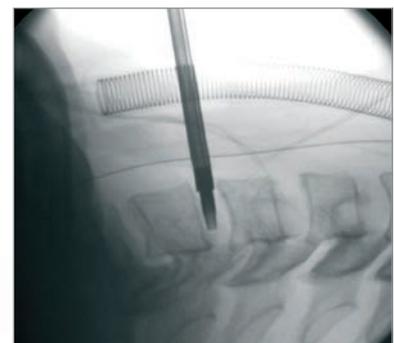
Determinación del abordaje por encima del espacio intervertebral

## Realización del abordaje

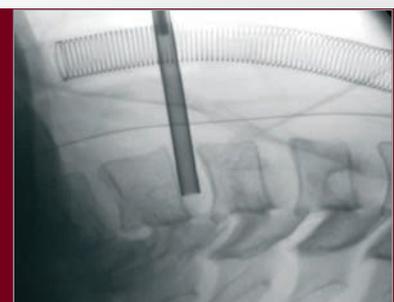
Tras haber determinado el punto de entrada en la piel y una vez realizada la incisión puntiforme, bajo control de convertidor de imagen lateral, se introduce el primer dilatador fino en el espacio intervertebral. Debe prestarse atención a realizar una punción anterior del disco intervertebral y de no desviarse lateralmente. En caso contrario no sólo deberá interrumpirse la intervención sino que además pueden producirse lesiones en la arteria vertebral, el nervio espinal o el esófago. Como alternativa, puede practicarse una punción del disco intervertebral con una cánula espinal, por la cual se introduce un alambre de guía. Sobre este alambre puede hacerse pasar el primer dilatador. Una vez realizada la punción del disco intervertebral con el dilatador o con la cánula espinal se verifica la posición mediante control posterior-anterior de convertidor de imagen. La intervención continúa en la trayectoria lateral de los rayos. Sobre el primer dilatador se introduce el sistema combinado de dilatadores y vaina en el espacio intervertebral. Se retiran los dilatadores y la vaina quirúrgica permanece en el espacio intervertebral.



Introducción del dilatador fino en el espacio intervertebral



Introducción del sistema combinado de dilatadores y vaina



La vaina quirúrgica permanece en el espacio intervertebral

# VERTEBRIS cervical

## La técnica totalmente endoscópica con abordaje anterior

### Puesta en práctica de la intervención quirúrgica

El endoscopio se introduce a través de la vaina de trabajo. La intervención se efectúa bajo visión utilizando distintos instrumentos a través del canal de trabajo intraendoscópico y con irrigación continua.

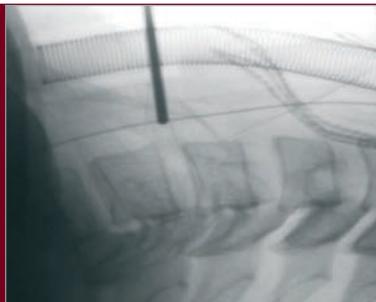
Para la orientación topográfica se procede al disección del proceso uncinato, del borde posterior del cuerpo vertebral y del anillo fibroso posterior en el lado contralateral de la patología. En muchos casos, para acceder al espacio epidural es necesario realizar una resección ósea con diferentes instrumentos. A continuación, de acuerdo con la anatomía y la patología, se abren el anillo fibroso posterior y el ligamento longitudinal posterior para poder entrar después en el canal espinal para la resección de la hernia discal.



El trabajo con el endoscopio a través de la vaina quirúrgica



Sistema óptico para la cirugía totalmente endoscópica de la columna vertebral con abordaje anterior



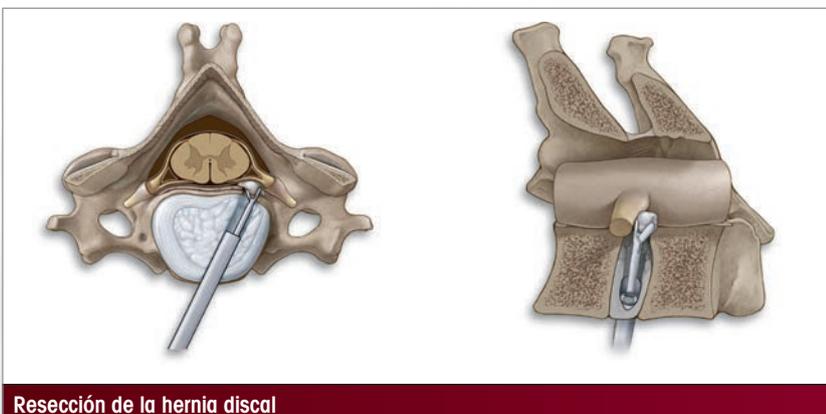
El convertidor de imagen puede facilitar la orientación durante la intervención



Para acceder al canal espinal, muchas veces resulta necesaria una resección ósea



De acuerdo con el diagnóstico puede resultar necesario abrir el ligamento longitudinal posterior



Resección de la hernia discal

Se recomienda utilizar las caperuzas de la óptica y de la vaina de trabajo sólo de forma puntual en el caso de que se produzcan hemorragias que obstaculicen la visibilidad, dado que en las intervenciones quirúrgicas de larga duración y en caso de que se produzca una obstrucción inadvertida de la salida del líquido de irrigación, en teoría no se puede descartar por completo la aparición de secuelas por el exceso de volumen y el aumento de la presión dentro del canal espinal y las estructuras asociadas y adyacentes.

Una manipulación de la médula espinal cervical debe evitarse por completo. La experiencia nos muestra que siempre al aplicar nuevos métodos existe un mayor riesgo de complicaciones, especialmente durante el proceso de aprendizaje. En comparación con la columna lumbar, el peligro de complicaciones puede ser aún mayor dadas las condiciones anatómicas generales en la región de la columna cervical.

# VERTEBRIS cervical

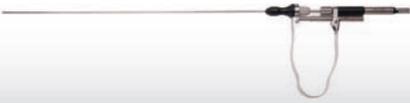
Instrumental - técnica totalmente endoscópica **con abordaje posterior**

**Juego básico VERTEBRIS cervical posterior ..... 892101700**  
compuesto por:

Endoscopio y accesorios	
	<b>Discoscopio PANOVIEW PLUS,</b> dirección visual 25°, canal de trabajo DI 3,1 mm, LU 122 mm ..... 892108253
	<b>Juego de fibra óptica,</b> D 3,5 mm, LU 1,8 m (80663518), adaptador de conexión a proyector (8095.07) y adaptador de conexión a endoscopio (809509), código de color naranja ..... 806635181
Instrumentos de abordaje	
	<b>Dilatador,</b> dos canales, para vaina de trabajo DE 7,0 mm ..... 8792.764
	<b>Vaina de trabajo,</b> con ventanilla oblicua de 30°, DE 7,0 mm, LU 80 mm ..... 89220.7007
	<b>Mango,</b> para vaina de trabajo DE 7,0 mm ..... 89200.1007
Instrumentos de trabajo	
Instrumentos auxiliares atraumáticos	
	<b>Elevador,</b> DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 89250.2025
	<b>Disector,</b> DE 2,5 mm, LU 350 mm ..... 8792.591
	<b>Sonda palpadora con punta flexible,</b> compuesta por: pieza de mano (892500600), tubo-guía (15570644), elemento interior de sonda (892506625), DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 892506925
Instrumentos auxiliares cortantes	
	<b>Fresa frontal,</b> DE 3,0 mm, LU 350 mm ..... 89260.1113

## Juego básico VERTEBRIS cervical posterior

Instrumentos de trabajo	
	<b>Rongeurs y pinzas sacabocados</b> código de color para una fácil identificación del diámetro del instrumento
	<b>Micro-rongeur,</b> ● DE 2,0 mm, LU 290 mm ..... 892406002 ● DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 89240.2025
	<b>Rongeur</b> ● DE 3,0 mm, LU 290 mm ..... 89240.3003
	<b>Micropinza sacabocados</b> ● DE 2,0 mm, LU 290 mm ..... 892406202 ● DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 89240.2225
	<b>Sacabocados con vástago tubular</b>
	<b>Pinza sacabocados para huesos,</b> ● DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 89240.2325 ● DE 3,0 mm, LU 290 mm ..... 89240.3903

Sistema de cirugía de radiofrecuencia	
Accesorio de RF TipControl, corto	
	<b>Juego de instrumento de RF TipControl, corto, LU 290 mm*</b> compuesto por: mango bipolar (899351100), tubo de la vaina corto, DE 2,5 mm (899351010) ..... 899351000
Cable de conexión TipControl para la conexión a aparatos de RF	
	<b>Cable de conexión TipControl, bipolar,**</b> conector para enchufe plano europeo, enchufe internacional de dos pines, longitud de cable 3 m ..... 899351210

\* para el uso con el electrodo de RF TipControl, corto, estéril (499351000) ver abajo / página 22 (no incluido en el juego 899351000)

\*\* sistema de cirugía de radiofrecuencia Radioblator RF de 4 MHz para la cirugía totalmente endoscópica de la columna vertebral, ver la página 20.

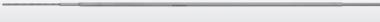
## Accesorios para el juego básico VERTEBRIS cervical posterior

Instrumental de un solo uso	
Accesorios para el instrumento de RF TipControl de un solo uso	
	<b>Electrodo de RF TipControl, corto,</b> estéril, UE = 5 uds. .... 499351000

# VERTEBRIS cervical

Instrumental - técnica totalmente endoscópica **con abordaje anterior**

**Juego básico VERTEBRIS cervical anterior ..... 892101800**  
compuesto por:

Endoscopio y accesorios	
	<b>Discoscopio cervical,</b> dirección visual 25°, DE 2,7 mm, LU 150 mm ..... 892106250
	<b>Pieza de unión de óptica</b> ..... 892006000
	<b>Juego de fibra óptica,</b> D 3,5 mm, LU 1,8 m (80663518), adaptador de conexión a proyector (8095.07) y adaptador de conexión a endoscopio (809509), código de color naranja ..... 806635181
Instrumentos de abordaje	
	<b>Juego de dilatación,</b> de tres piezas ..... 892206500
	<b>Cánula de guía,</b> DE 1,8 mm, LU 250 mm ..... 892206118
	<b>Varilla-guía,</b> DE 1,8 mm, LU 250 mm ..... 892206318
	<b>Sistema de abordaje - para el uso con instrumentos con DE máx. 2,5 mm</b> compatible con códigos de color: ● ●
	<b>Dilatador,</b> cónico, para vaina de trabajo 892206038 ..... 892206438
	<b>Dilatador,</b> para vaina de trabajo 892206038 ..... 892206538
	<b>Vaina de trabajo,</b> DE 3,8 x 6,2 mm, LU 102 mm ..... 892206038
	<b>Mango en T,</b> DI 12 mm ..... 892006120
	<b>Mango,</b> para vaina de trabajo 892206038 ..... 892006038

## Juego básico VERTEBRIS cervical anterior

Instrumentos de trabajo	
Instrumentos auxiliares	
	<b>Gancho palpador,</b> DE 2,0 mm, LU 290 mm ..... 892506003
	<b>Sonda palpadora con punta flexible,</b> compuesta por: pieza de mano (892500600), tubo-guía (15570644), elemento interior de sonda (892506625), DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 892506925
Rongeurs y pinzas sacabocados códigos de color para una fácil identificación del diámetro del instrumento	
	<b>Micro-rongeur,</b> ● DE 2,0 mm, LU 290 mm ..... 892406002 ● DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 89240.2025
	<b>Micropinza sacabocados</b> ● DE 2,0 mm, LU 290 mm ..... 892406202 ● DE 2,5 mm, LU 290 mm ..... 89240.2225
Pinzas sacabocados para hueso	
	<b>Pinza sacabocados para huesos,</b> ● AD 2,5 mm, LU 290 mm ..... 89240.2325
Sistema de cirugía de radiofrecuencia	
Accesorio de RF TipControl, corto	
	<b>Juego de instrumento de RF TipControl, corto, LU 290 mm*</b> compuesto por: mango bipolar (899351100), tubo de la vaina corto, DE 2,5 mm (899351010) ..... 899351000
Cable de conexión TipControl para la conexión a aparatos de RF	
	<b>Cable de conexión TipControl, bipolar,**</b> conector para enchufe plano europeo, enchufe internacional de dos pines, longitud de cable 3 m ..... 899351210

\* para el uso con el electrodo de RF TipControl, corto, estéril (499351000) ver abajo / página 22 (no incluido en el juego 899351000)

\*\* sistema de cirugía de radiofrecuencia Radioblator RF de 4 MHz para la cirugía totalmente endoscópica de la columna vertebral, ver la página 20.

# VERTEBRIS cervical

Instrumental - técnica totalmente endoscópica **con abordaje anterior**

## Accesorios para el juego básico VERTEBRIS cervical anterior

Instrumental de un solo uso	
Instrumentos de abordaje de un solo uso	
	<b>Juego de cánula espinal,</b> DE 1,25 mm, LU 90 mm ..... 492206112
Accesorios para el instrumento de RF TipControl de un solo uso	
	<b>Electrodo de RF TipControl, corto,</b> estéril, UE = 5 uds. .... 499351000

# VERTEBRIS cervical

Instrumental opcional - técnica totalmente endoscópica **con abordaje anterior**

Instrumental opcional	
	Sistema de abordaje - para el uso con instrumentos con DE máx. 3,0 mm compatible con códigos de color: ● ● ●
	<b>Dilatador,</b> cónico, para vaina de trabajo 892206041 ..... 892206441
	<b>Dilatador,</b> para vaina de trabajo 892206041 ..... 892206541
	<b>Vaina de trabajo,</b> DE 4,1 x 6,7 mm, LU 102 mm ..... 892206041
	<b>Mango en T,</b> DI 12 mm ..... 892006120
	<b>Mango,</b> para vaina de trabajo 892206041 ..... 892006041
<b>Rongeurs y pinzas sacabocados</b> códigos de color para una fácil identificación del diámetro del instrumento	
	<b>Rongeur,</b> ● DE 3,0 mm, LU 290 mm ..... 89240.3003
	<b>Micropinza sacabocados</b> ● DE 3,0 mm, LU 290 mm ..... 89240.3023
<b>Pinzas sacabocados para hueso</b>	
	<b>Pinza sacabocados para huesos,</b> ● DE 3,0 mm, LU 290 mm ..... 89240.3903
<b>Fresas frontales</b>	
	<b>Fresa frontal, manual</b> DE 3,0 mm, LU 350 mm ..... 89260.1113
<b>Trefinas</b> para la aplicación a través de la vaina de trabajo	
	<b>Trefina con protección tisular,</b> DE 3,6 mm, LU 100 mm ..... 892606036 DE 4,0 mm, LU 100 mm ..... 892606004

# VERTEBRIS cervical

Radioblator RF 4 MHz - sistema de cirugía de radiofrecuencia multidisciplinario



## Sistema de cirugía de radiofrecuencia multidisciplinario

### Accesorios de RF TipControl, cortos

	<p><b>Juego de instrumento de RF TipControl, corto, LU 290 mm</b> compuesto por: mango bipolar (899351100), tubo de la vaina corto, DE 2,5 mm (899351010) ..... 899351000</p>
	<p><b>Electrodo de RF TipControl, corto,</b> estéril, UE = 5 uds. .... 499351000</p>

### Cable de conexión TipControl para la conexión a aparatos de RF

	<p><b>Cable de conexión TipControl, bipolar,</b> conector para enchufe plano europeo, enchufe internacional de dos pines, longitud de cable 3 m ..... 899351210</p>
--	---

### Radioblator RF 4 MHz

Frecuencia de trabajo de 4 MHz – exactamente enfocado e inofensivo para el tejido, modalidades de corte y de coagulación monopolares y bipolares, memoria de programas para cuatro presets de usuarios

	<p><b>Aparato Radioblator RF,</b> compuesto por: Aparato Radioblator RF (2330001), cable-red (244003), interruptor de dos pedales (2330901) y cable para electrodos neutros de un solo uso (2330045) ..... 23300011</p>
--	---

Para informaciones detalladas, consulte el folleto B 799 - Radioblator RF 4 MHz.

# VERTEBRIS cervical

PowerDrive ART1 - sistema de motor universal



## Accesorios para el sistema de motor universal - Mango con motor Power Stick M5

Fresas	
	<b>Fresa ovalada</b> , con protección lateral, LU 350 mm, DE 2,5 mm .....899751502 DE 3,0 mm .....899751503
	<b>Fresa ovalada</b> , con protección frontal, LU 350 mm, DE 2,5 mm .....899751512 DE 3,0 mm .....899751513
	<b>Fresa esférica</b> , LU 350 mm, DE 2,5 mm .....899751302 DE 3,0 mm .....899751303
	<b>Fresa esférica, diamante</b> , LU 350 mm, DE 2,5 mm .....899751402 DE 3,0 mm .....899751403
Resectores para núcleo	
	<b>Resector para núcleo</b> , LU 350 mm, DE 3,0 mm .....899751003
Mangos con motor – Power Stick M5 velocidad de giro 16.000 rpm, esterilizable, con cable de conexión fijo	
	<b>Power Stick M5/0</b> manejo con el interruptor de pedal .....8995500001
	<b>Power Stick M5/3</b> manejo con el teclado y el interruptor de pedal .....8995500031

# VERTEBRIS cervical

PowerDrive ART1 - sistema de motor universal



## Sistema de motor universal

PowerDrive ART1 - sistema de motor universal, juego incl. cable-red, cable de conexión Can-Bus  
**Características técnicas:** identificación autom. de mango y herramienta, función de memoria de parámetros específicos del usuario, función de memoria de herramientas



Conexión a la red 230 V, 50/60 Hz .....	23040011
Conexión a la red 100 V, 50/60 Hz .....	23040021
Conexión a la red 110 V, 50/60 Hz .....	23040041
Conexión a la red 115 V, 50/60 Hz .....	23040061
Conexión a la red EE.UU. 120 V, 50/60 Hz .....	23040071
Conexión a la red 127 V, 50/60 Hz .....	23040121
Conexión a la red 240 V, 50/60 Hz .....	23040141



**Interruptor de dos pedales**  
 para PowerDrive ART1 (serie 2304) ..... 2304.901

Para informaciones detalladas, consulte el folleto B 759 - PowerDrive ART1.

# VERTEBRIS cervical

FLUID CONTROL Arthro-Spine - novedoso sistema para la gestión de líquidos

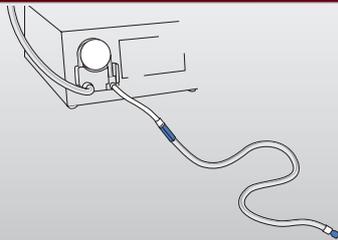


## FLUID CONTROL Arthro-Spine



**FLUID CONTROL Arthro-Spine 2204 cpl.**, bomba de irrigación y aspiración con módulo de software "Spine-Mode" para la artroscopia y la cirugía totalmente endoscópica de la columna vertebral con identificación automática del tubo flexible, compuesta por:  
Fluid Control Arthro (2204001), módulo de software "Spine-Mode" (2204101), juego de tubo flexible con mecanismo de pincho (8171223), tubo de vacío (8170401), filtro de protección para filtración de gas (4171121) y cable-red (244003) ..... 22040012

## Irrigación



### Accesorios - reutilizables

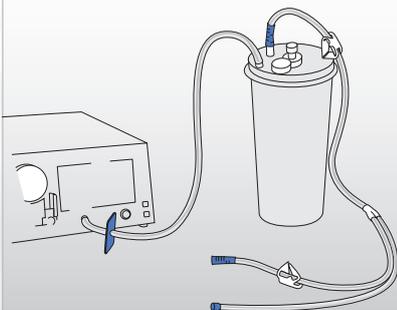
**Juego de tubo flexible con mecanismo de pincho**, con conector Luer-Lock, autoclavable, incl. 10 membranas de repuesto, reutilizable para 20 ciclos de preparación ..... 8171223

### Accesorios - de un solo uso

**Juego de tubo flexible con mecanismo de pincho**, (UE = 10 uds.), con conector Luer-Lock, producto estéril de un solo uso ..... 4171223

**Juego de tubo flexible con CARE-LOCK**, (UE = 10 uds.), producto estéril de un solo uso ..... 4171224

## Aspiración



### Accesorios - reutilizables

**Tubo flexible de vacío**, silicona, autoclavable, para conectar el vacío (bomba) con el recipiente colector ..... 8170.401

**Recipiente colector**, 3 litros, incl. soporte, autoclavable ..... 8170.981

### Accesorios - de un solo uso

**Recipiente colector**, 3 litros, (UE = 2 uds.) ..... 2215.971

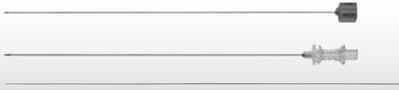
**Tubo flexible de salida**, PVC, con pieza en forma de Y, longitud 5 m, producto de un solo uso estéril, (UE = 10 uds.) para conectar los instrumentos con el recipiente colector ..... 4170.901

para el tubo flexible de vacío 8170.401:

**Filtro de protección para filtración de gas**, hidrófobo, (filtro de higiene) ..... 4171.121

# VERTEBRIS cervical

## Material de consumo y accesorios

Instrumentos de abordaje de un solo uso	
	<p><b>Juego de cánulas espinales, UE = 10 uds., estéril</b></p> <p>DE 1,25 mm, LU 90 mm ..... 492206112</p> <p>DE 1,25 mm, LU 150 mm ..... 4792.803</p>
Accesorios para el sistema de cirugía de radiofrecuencia - Instrumentos de RF TipControl	
Accesorios de RF TipControl, cortos	
	<p><b>Tubo de la vaina, corto,</b></p> <p>DE 2,5 mm ..... 899351010</p>
	<p><b>Electrodo de RF TipControl, corto,</b></p> <p>estéril, UE = 5 uds. .... 499351000</p>
Accesorios para el sistema de cirugía de radiofrecuencia con enchufe US de dos pines - Instrumentos de RF TipControl	
	<p><b>Cable de conexión,</b></p> <p>conector bipolar para enchufe plano para Europa, enchufe US de dos pines .....899351220</p>



# VERTEBRIS cervical

## Bibliografía

**Komp M, Hahn P, Oezdemir S, Gianakopoulos A, Heikenfeld R, Kasch R, Merk H, Godolias G, Puchstein C, Ruetten S.**

Bilateral decompression of lumbar central stenosis using the full-endoscopic interlaminar technique compared with microsurgical technique: A prospective, randomized, controlled study.

Pain Physician 2015; 18:61-70

**Ruetten S, Komp M, Oezdemir S.**

Current status of full-endoscopic techniques in the surgical treatment of disk herniations and spinal canal stenosis. Chinese Journal of Bone and Joint 2014; 3:571-584

**Komp M, Hahn P, Oezdemir S, Merk H, Kasch R, Godolias G, Ruetten S.**

Operation of lumbar zygoapophyseal joint cysts using a full-endoscopic interlaminar and transforaminal approach: Prospective 2-year results of 74 patients. Surg Innov 2014; 21:605-14

**Ruetten S, Komp M, Hahn P, Oezdemir S.** Decompression of lumbar lateral spinal stenosis: full-endoscopic, interlaminar technique.

Oper Orthop Traumatol 2013;DOI 10.1007/s00064-012-0195-2

**Ruetten S., Komp M, Hahn P.**

Endoscopic disk and decompression surgery. In: Haerfl R, Korge A (eds) AO Spine - Minimally Invasive Spine Surgery – Techniques, Evidence, and Controversies. Thieme, Stuttgart New York 2012, pp 315-330

**Ruetten S.**

Equipment for full-endoscopic spinal surgery. In: Vieweg U, Grochulla F (eds) Manual of Spine Surgery. Springer, Heidelberg, New York, Dordrecht, London 2012, pp 59-62

**Ruetten S.**

Endoscopic lumbar disk surgery. In: Vieweg U, Grochulla F (eds) Manual of Spine Surgery. Springer, Heidelberg, New York, Dordrecht, London 2012, pp 303-308

**Ruetten S.**

Full-endoscopic operations of the spine in disk herniations and spinal stenosis. Surg Technol Int 2011;XXI:284-298

**Ruetten S.**

Full-endoscopic interlaminar lumbar discectomy and spinal decompression. In: Kim DH, Kim K-H, Kim Y-C (eds) Minimally Invasive Percutaneous Spinal Techniques. Elsevier, Philadelphia, 2011, pp 351-359

**Komp M, Hahn P, Merk H, Godolias G, Ruetten S.**

Bilateral operation of lumbar degenerative central spinal stenosis in full-endoscopic interlaminar technique with unilateral approach: Prospective 2-year results of 74 patients. J Spinal Disord Tech 2011;24:281-287

**Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G.**

Surgical treatment for lumbar lateral recess stenosis with the full-endoscopic interlaminar approach versus conventional microsurgical technique: A prospective, randomized, controlled study. J Neurosurg Spine 2009;10:476-485

**Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G.**

Recurrent lumbar disk herniation following conventional discectomy: A prospective, randomized study comparing full-endoscopic inter-laminar and transforaminal versus microsurgical revision. J Spinal Disord Tech 2009;22:122-129

**Kuonsongtum V, Paiboonsirijit S, Kesornsak W, Chaiyosboorana V, Rukskul P, Chumnanvej S, Ruetten S.**

Result of full-endoscopic uniportal lumbar discectomy: Preliminary report. J Med Assoc Thai 2009;6:776-780

**Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G.**

Full-endoscopic anterior decompression versus conventional anterior decompression and fusion in cervical disk herniations.

Int Orthop 2008;33:1677,DOI 10.1007/s00264-008-0684-y

**Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G.**

Full-endoscopic cervical posterior foraminotomy for the operation of lateral disk herniations using 5.9-mm endoscopes: A prospective, randomized, controlled study.

Spine 2008;33:940-948

**Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G.**

Full-endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy versus conventional microsurgical technique: A prospective, randomized, controlled study.

Spine 2008;33:931-939

**Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G.**

A new full-endoscopic technique for cervical posterior foraminotomy in the treatment of lateral disk herniations using 6.9-mm endoscopes: prospective 2-year results of 87 patients.

Minim Invas Neurosur 2007;50:219-226

**Ruetten S, Komp M, Merk H, Godolias G.**

Use of newly developed instruments and endoscopes: full-endoscopic resection of lumbar disk herniations via the inter-laminar and lateral transforaminal approach.

J Neurosurg Spine 2007;6:521-530

**Ruetten S.**

Full-endoscopic operations of lumbar disk herniations with transforaminal and interlaminar approach.

European Musculoskeletal Review 2007;69-72

**Ruetten S, Komp M, Godolias G.**

A new full-endoscopic technique for the interlaminar operation of lumbar disk herniations using 6 mm endoscopes: Prospective 2-year results of 331 patients.

Minim Invasive Neurosur 2006; 49:80-87

**Ruetten S, Komp M, Godolias G.**

An extreme lateral access for the surgery of lumbar disk herniations inside the spinal canal using the full-endoscopic uniportal transforaminal approach. Technique and prospective results of 463 patients.

Spine 2005;30:2570-2578

**Ruetten S, Komp M, Godolias G.**

Full-endoscopic interlaminar operation of lumbar disk herniations using new endoscopes and instruments.

Orthop Praxis 2005;10:527-532

**Ruetten S.**

The full-endoscopic interlaminar approach for lumbar disk herniations.

In: Mayer HM (ed) Minimally Invasive Spine Surgery. Springer, Berlin Heidelberg New York, 2005, pp 346-355

**Ruetten S, Meyer O, Godolias G.**

Endoscopic surgery of the lumbar epiduralspace (epiduroscopy): Results of therapeutic intervention from 93 patients.

Minim Invas Neurosur 2003;46:1-4

**Ruetten S, Meyer O, Godolias G.**

Application of Holmium:YAG Laser in Epiduroscopy: Extended Practicabilities in the Treatment of Chronic Back Pain Syndrome.

J Clin Laser Med Surg 2002;20:203-206

**Ruetten S, Meyer O, Godolias G.**

Epiduroscopic Diagnosis and Treatment of Epidural Adhesions at Chronic Back Pain Syndrome of Patients with Previous Surgical Treatment: First Results of 26 Interventions.

Z Orthop 2002; 140:171-175

