

## DEGENERATIVE SPINALKANALSTENOSE: SPONDYLODESE BEI LUMBALE SPINALKANALSTENOSE

PD Dr. med. Kan Min  
Leitender Arzt Wirbelsäulenchirurgie  
Orthopädische Universitätsklinik Balgrist  
Forchstr. 340, 8008 Zürich  
www.balgrist.ch



## LERNZIELE

### Diagnose

Leitsymptome  
Aetiopathophysiologie  
Klinische Befunde  
Radiologie

### Op Indikation

Spinalkanaldekompensation  
Zusätzliche Spondylodese



## ANAMNESE

Lumbale Rückenschmerzen

Radikuläre segmentbezogene Beinschmerzen

### Schmerz

- im Liegen/Ruhe/nachts (Infekt? /Entzündung?)
- beim Aufstehen (Arthrose?, Instabilität?)
- Beim Gehen (Stenose?)

Positive Valsalva-Manöver

(Husten-, Pressschmerz)



## LEITSYMTOME

### Claudicatio spinalis

Neurogene Claudication  
Schmerzfremige Gehdistanz  
Kraftlosigkeit, Taubheit in Beinen  
Radikuläre Claudication (L5)

DD: Vaskuläre Claudication

Coxarthrose

Spondylarthrose lumbal



## KLINISCHE BEFUNDE

Meist normale klinische Befunde

Sensomotorische Ausfälle sind selten

Cauda equina Kompression

Kyphotische Haltung



## BILDGEBUNG

### (1) Konventionelles Röntgen

ap / lateral, Funktionsaufnahmen (Flex/Ext)

### (2) Magnetresonanz (MRI)


### (3) Computertomogramm (CT)

### (4) Myelographie und Myelo-CT



### DEGENERATION IN LWS MORPHOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN

- Diskopathie/Chondrose
- Degeneration des Lig. Flavums
- Osteochondrose
- Spondylarthrose
- Degenerative Spondylolisthese
- Degenerative Skoliose



Universität Zürich  
**uniklinik balgrist**


### DEGENERATIVE SPINALKANALSTENOSE PATHOMORPHOLOGIE

- Hypertrophie des Lig. Flavum
- Spondylarthrose
- Diskusprotrusion, Diskherniation
- Spondylophyten
- Synovialzyste
- Degenerative Spondylolisthese

Universität Zürich  
**uniklinik balgrist**

### RÖNTGEN

- Verschmälerung der Bandscheibe
- Spondylarthrose
- Degenerative Spondylolisthese
- Skoliose



Universität Zürich  
**uniklinik balgrist**

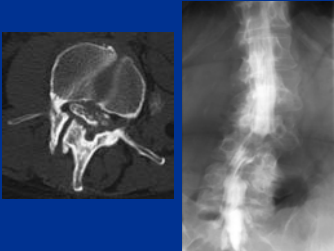
### MRI

- Hypertrophie des Lig Flavum
- Spondyloarthrose
- Synovialzyste
- Diskusherniation

Universität Zürich  
**uniklinik balgrist**

### MYELOGRAPHIE UND MYELO-CT

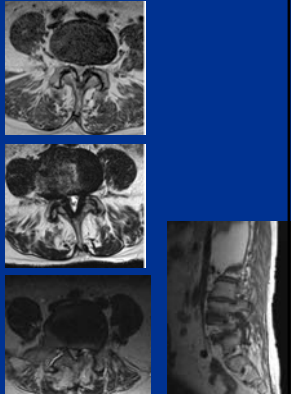
Indikation:  
Kontraindikation für MRI  
Sehr ausgeprägte Skoliose



Universität Zürich  
**uniklinik balgrist**

### MORPHOLOGISCHE EINTEILUNG DER SPINALKANALSTENOSE

- Zentrale Stenose
- Rezessale Stenose
- Foramenale Stenose



Universität Zürich  
**uniklinik balgrist**

## PATHOMORPHOLOGISCHE URSACHEN

Segmentdegeneration mit hypertrophen Facettengelenken, Hypertrophie des Ligamentum flavum, Bandscheibendegeneration mit Vorwölbung, Verschmälerung des Zwischenwirbelaumes, Forameneinengung, Spondylophyten

Degenerative Spondylolisthese als eine Form der fortgeschrittenen Segmentdegeneration

Degenerative lumbale Skoliose und Kyphose als Folge von multisegmentalen schweren Degeneration

Anschlusssegmentdegeneration nach Spondylodese

## KONSERVATIVE BEHANDLUNG

Indikation: Leichtgradige Symptome

Vorübergehende Verbesserung der Symptome möglich

- Physiotherapie
- Infiltrationen Sacralblock  
Epiduralblock  
Fazettenblock

## INFILTRATIONEN

Indikation	Leichtgradige Neurogene Claudicatio oder radikuläre Schmerzen
Kontraindikation	Kontraindikationen für die Anwendung von Steroide. Orale Antikoagulation
Vorgehen	Röntgen-/ CT-assistierte peri-radikuläre oder epidurale Infiltration mit Lokalanästhetikum und einem nicht-kristallinen Depot-Steroide
Komplikationsmöglichkeiten	Kopfschmerzen, vermehrte Rücken- oder Beinschmerzen, vasovagale Reaktionen, erhöhter Blutzucker, Infekt
Resultate	Verringerung von Schmerzspitzen

## INDIKATION ZU OPERATION

Progressive Einschränkung der Gehstrecke und Lebensqualität

Progressive Schmerzen trotz konservative Behandlung

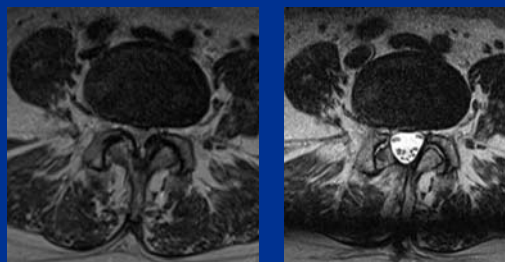
Neurologische Ausfälle

## OPERATION SPINALKANALDEKOMPRESSION

Meist genügt eine Dekompression zur Verbesserung der Claudication



- Flavektomie
- Laminotomie, Laminektomie
- Teilsfazettektomie
- Entfernung von Synovialzysten

## MRI PREOP UND POSTOP





### DEKOMPRESSION

<b>Indikation</b>	Neurogene Claudicatio, radikuläre Schmerzen mit relevantem Leidensdruck
<b>Kontraindikation</b>	Anästhesiologische und internistische Gründe
<b>Technik</b>	Bilaterale oder unilaterale Laminotomie, Teilsfzettektomie, Foraminotomie. Ob mikroskopisch oder mit Lupenvergrößerung operiert wird, hängt von der Präferenz des Operateurs ab.

### DEKOMPRESSION

<b>Hospitalisation</b>	4-5Tage. Mobilisation des Patienten nach Abklingen der Narkose
<b>Resultate</b>	70-80% Verbesserung der Beinschmerzen, unzuverlässige Verbesserung von Rückenschmerzen
<b>Komplikationsmöglichkeiten</b>	Allgemeine Operationsrisiken, Duraleck, Beschädigung von neuralen Strukturen

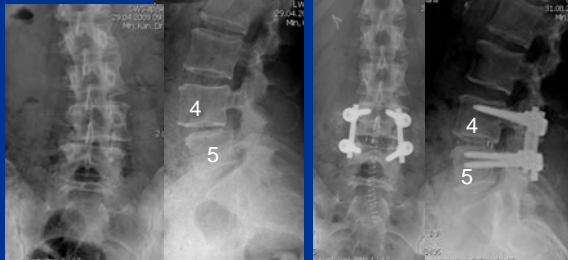
### INDIKATIONEN ZUR SPONDYLODESE



- Instabile degenerative Spondylolisthese
- Rezidivstenose
- Epifusionnelle Stenose
- Foramenstenose
- Skoliose und Kyphose
- Ausgeprägte lumbale Schmerzen




### DEGENERATIVE SPONDYLOLISTHESE OPERATIVE BEHANDLUNG

**Spinalkanalsdekompression  
Reposition & Stabilisierung**



### DEGENERATIVE SKOLIOSE

Durch multisegmentale ausgeprägte Degeneration in

- Bandscheiben
- Fazettengelenken
- Ligamenten
- Knochen



entsteht eine Skoliose in der Lendenwirbelsäule




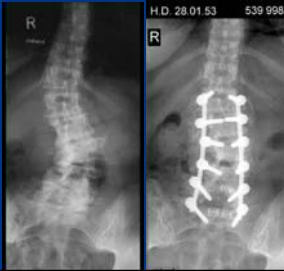



### OP INDIKATION DEGENERATIVE SKOLIOSE

- Stark persistierende Lumalgie
- Radikulärer Schmerz, Claudication
- Progressive Deformität

### DEGENERATIVE SKOLIOSE DECOMPRESSION - / + SPONDYLODESE

<p><b>Dekompression</b> minimale Deformität</p> 	<p><b>Mit Spondylodese</b> signifikante Deformität Foramenstenose</p> 
---	---

### DEKOMPRESSION UND SPONDYLODESE

<b>Indikation</b>	Neurogene Claudicatio, radikuläre Schmerzen mit relevantem Leidensdruck Degenerative Spondylolisthese, insbesondere mit Foramenstenose Degenerative schwere lumbale Skoliose und Kyphose
<b>Kontraindikation</b>	Osteoporose, Alter, anästhesiologische und internistische Gründe
<b>Technik</b>	Dekompression, Fixation mit Pedikelschrauben und Stäben aus Titan, Abstützung des intervertebralen Raumes mit Titan cage, Knochenanlagerung


Universität Zürich      uniklinik balgrist

### DEKOMPRESSION UND SPONDYLODESE

<b>Hospitalisation</b>	7 Tage. Mobilisation des Patienten ab ersten postop. Tag
<b>Resultate</b>	70-80% Verbesserung der Bein- und Rückenschmerzen, Restbeschwerden können bei multisegmentalen Veränderungen bestehen
<b>Komplikationsmöglichkeiten</b>	Allgemeine Operationsrisiken, Duraleck, Beschädigung von Nerven, Pseudarthrose, Implantlockerung, Anschlusssegmentdegeneration


Universität Zürich      uniklinik balgrist

### FALLBEISPIEL DEGENERATIVE SPONDYLOLISTHESE



Universität Zürich      uniklinik balgrist

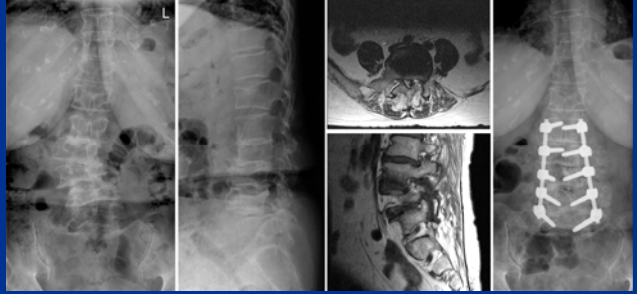
### FALLBEISPIEL EPIFUSIONELLE STENOSE



Universität Zürich      uniklinik balgrist

### FALLBEISPIEL DEGENERATIVE KYPHOSKOLIOSE

**Foramenstenose**



Universität Zürich      uniklinik balgrist

### FALLBEISPIEL STENOSE UND FIXIERTE KYPHOSE



Universität  
Zürich

uniklinik  
balgrist

### OPERATIVE BEHANDLUNG DER SPINALKANALSTENOSE

Spinalkanaldekompensation alleine  
genügt in meisten Fällen um  
Lebensqualität des Patienten zu  
verbessern

Instrumentation indiziert nur in  
selektiven Fällen

Universität  
Zürich

uniklinik  
balgrist