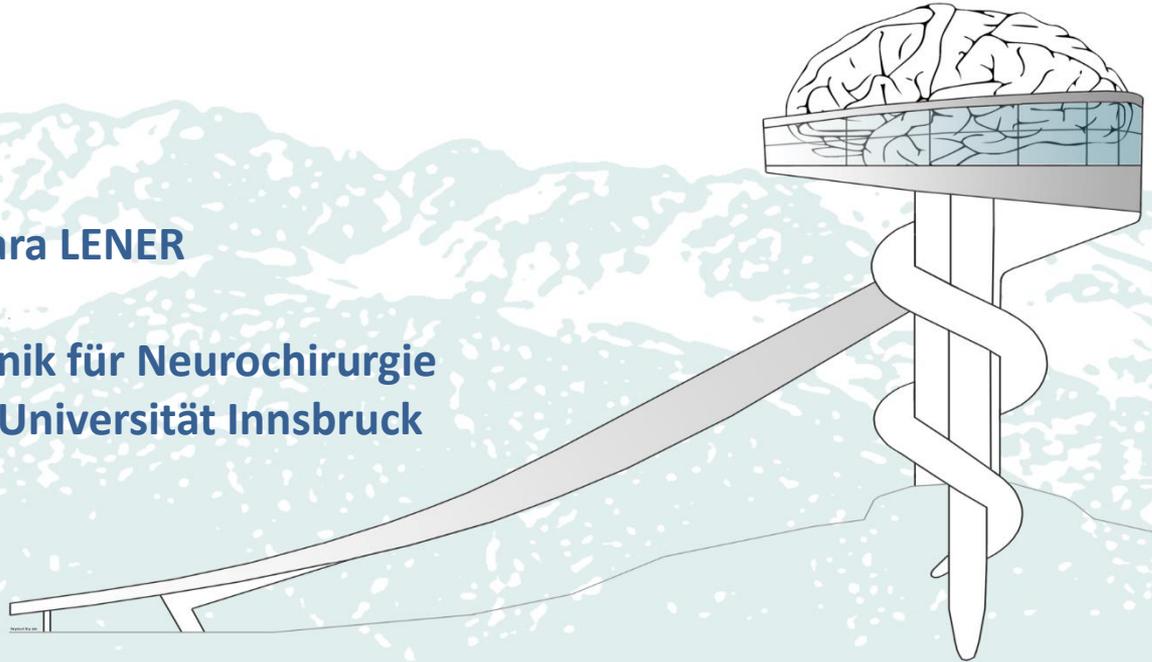


SEKUNDÄRE INSTABILITÄT

Sara LENER

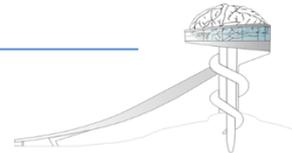
Universitätsklinik für Neurochirurgie
Medizinische Universität Innsbruck



HINTERGRUND

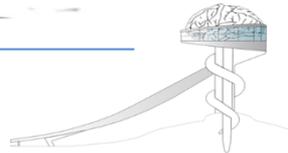
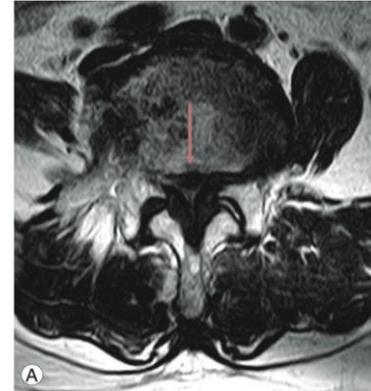
- lumbale Spinalkanalstenose – weit verbreitete Erkrankung
- konservative vs. operative Behandlung - Dekompression oder Fusion?





HINTERGRUND

- Lumbale Spinalkanalstenose – weit verbreitete Erkrankung
- konservative vs. operative Behandlung - Dekompression oder Fusion?
- Dekompressionsoperation = Goldstandard
- Risiko der sekundären segmentalen Instabilität – *Risikofaktoren?*

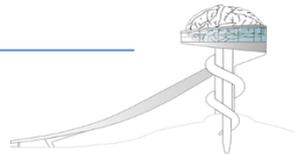


HINTERGRUND

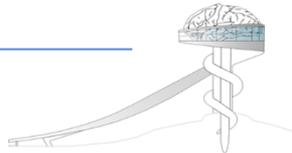
Eine **sekundäre lumbale Instabilität** bezieht sich auf eine Instabilität der Lendenwirbelsäule, die als Folge einer anderen zugrunde liegenden Erkrankung, Verletzung oder medizinischen Intervention entsteht. Sie tritt im Gegensatz zur **primären Instabilität** auf, die durch angeborene oder degenerative Prozesse ohne äußere Einflussfaktoren verursacht wird.



Hypothese 1: abhängig vom operativen Zugangsweg



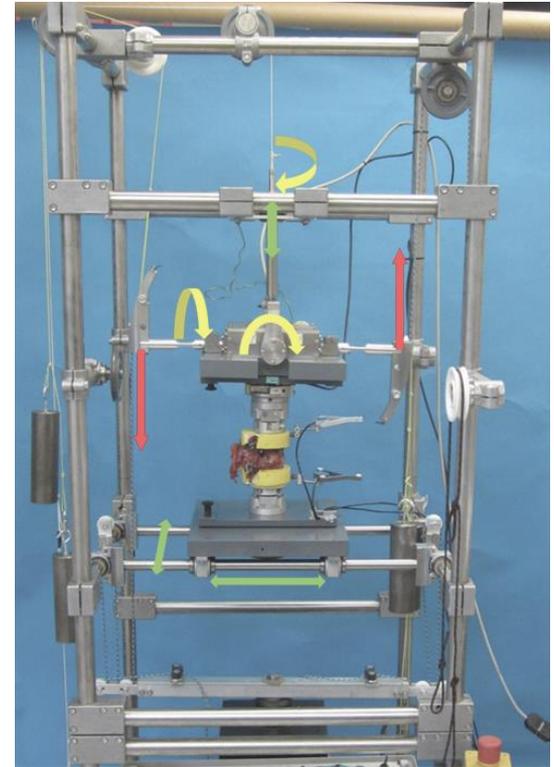
Messung der Zunahme der segmentalen „**range of motion**“ (ROM)
in Abhängigkeit des Ausmaßes der Dekompression in
degenerierten lumbalen Segmenten



- 12 “fresh frozen” Präparate von lumbalen Wirbelsäulen
- präinterventionelle CTs zur Klassifizierung der Degeneration
- Testung im Spine Tester mit reinen Momenten von ± 7.5 Nm

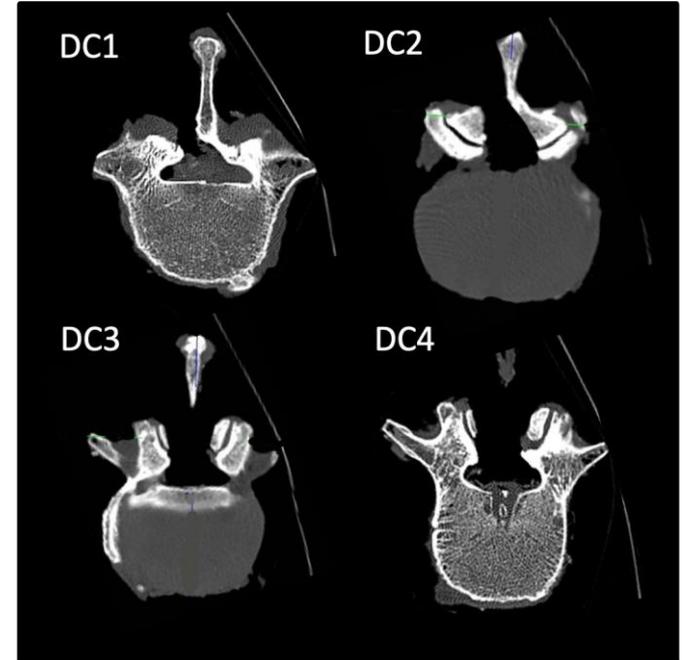
Testung im intakten Status für:

- **laterale Biegung (LB)**
- **Flexion/Extension (FE)**
- **axiale Rotation (AR)**

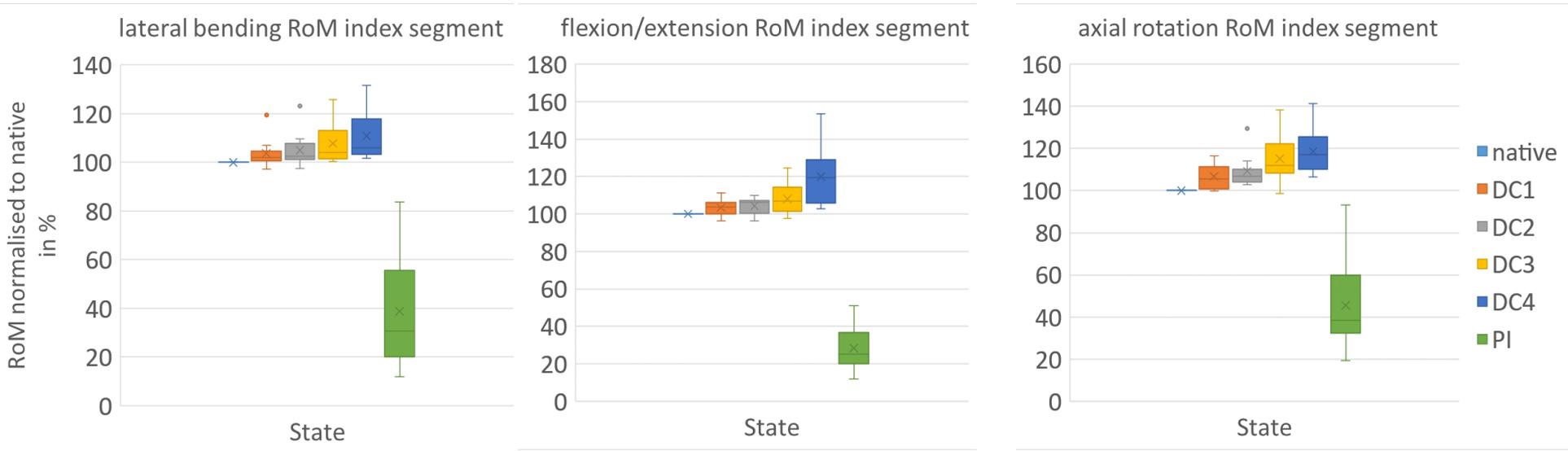


- *unilat. interlaminäre Dekompression (DC1)*
- *unilat. mit "over the top" Dekompression (DC2)*
- *bilat. interlaminäre Dekompression (DC3)*
- *Laminektomie (DC4)*

→ posteriore Instrumentierung (PI)

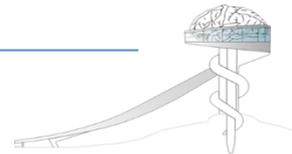


ERGEBNISSE



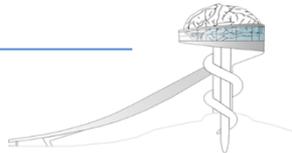
signifikante Zunahme der ROM nach DC4 in allen Bewegungsrichtungen ($p < 0.05$)

höchste individuelle Unterschiede in AR (mean: +13%)

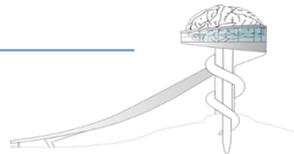


unilaterale und/oder bilateral Dekompression zeigte **vernachlässigbare ROM Zunahmen** -
scheint im Hinblick auf direkte Instabilität **sichere Optionen** zu sein

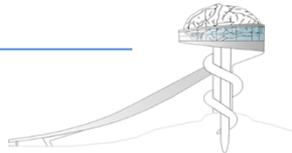
spezifische Segmente können erhöhte ROM aufweisen, insbesondere in AR



Hypothese 2: abhängig von klinischen und radiologischen Faktoren

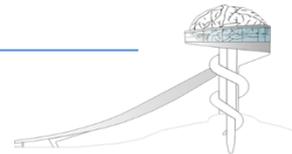


Klinische und Radiologische Risikofaktoren bewertet und
zusammengefasst und folgende Validierung des neuen **Scoring-
System zur SLI-Risikovorhersage** in einer ausgewählten
Patientenkohorte.

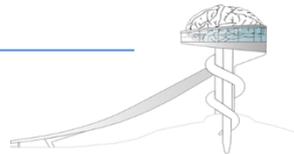


Klinische Risikofaktoren	Score	Radiologische Risikofaktoren	Score
Rückenschmerzen	2	Bandscheibenhöhe > 6,5 mm	2
Alter < 70 Jahre	1	Spondylolisthesis > 5 mm	1
BMI > 30 kg/m ²	1	Dynamische Spondylolisthesis > 3 mm	1
Weibliches Geschlecht	1	Segmentale Kyphose > 10 °	1
Nikotinabusus	1	Facettengelenkwinkel > 50 °	1
Lumbale Voroperationen	1	Facettengelenkserguss	1

Die 12 am häufigsten berichteten Risikofaktoren wurden bewertet und gewichtet.
max. Punkte: 14 / Bandscheibenhöhe und Kreuzschmerz mit 2 Punkten bewertet.



- Retrospektive Analyse aller Patienten:innen, die von 01/2018- 12/2018 an einer SKS mittels "Over-the-Top"-Dekompression behandelt wurden.
- Präoperative Erhebung der definierten klinischen und radiologischen Risikofaktoren.
- Postoperative 2-Jahres-Nachbeobachtung: Auftreten einer SLI? Re-Operation?
- Anwendung SLI-Score anhand der erhobenen klinischen und radiologischen Risikofaktoren.



ERGEBNISSE

- 107 Patienten:innen (62 ♂, 45 ♀) wurden eingeschlossen.
- 9 Patienten:innen (**8,4 %**) entwickelten eine SLI → Fusionsoperation

- Punktwert (Median): **6 (IqR: 5, 8)**

- Punktescore höher bei Patienten:innen, die eine SLI entwickelten

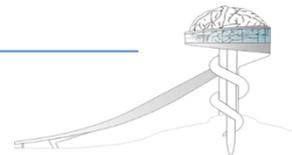
8 vs. 6, p = 0,048

- Radiologische SLI-Parameter

5 vs. 3, p = 0,019

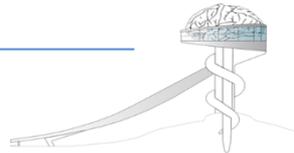
- Klinische SLI-Parameter

3 vs. 2, p > 0,05

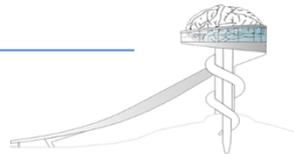


Patienten:innen, die eine SLI entwickelten, wiesen einen **signifikant höheren SLI-Score** auf

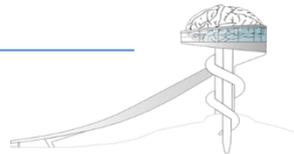
Unterstützung zur Entscheidungsfindung bei der **präoperativen Beurteilung** von Patienten:innen für eine Dekompressions- oder Fusionsoperation



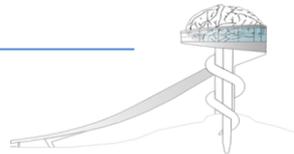
Hypothese 3: abhängig vom Vorhandensein einer Facettengelenkszyste



Hypothese 4: abhängig vom Vorliegen einer Parkinsonerkrankung



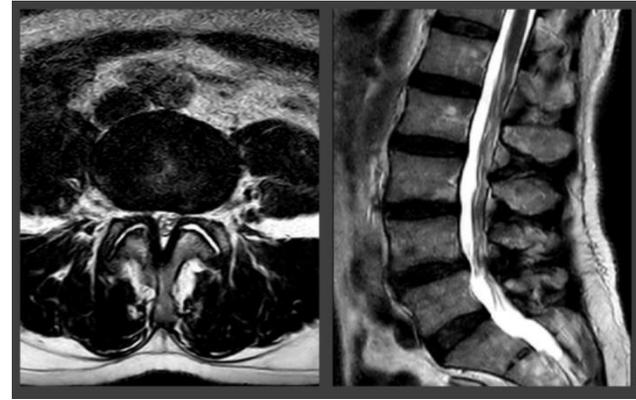
VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



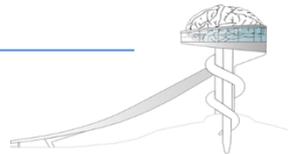
PATIENTENBEISPIELE



- 65-jährige Patientin
- Lumboischialgie, Bandscheibenhöhe 9 mm
- Spondylolisthesis + dynamische Spondylolisthesis
- Facettengelenkwinkel 60° + Erguss
- Score: **12/14** ➡ hohes Risiko für SLI

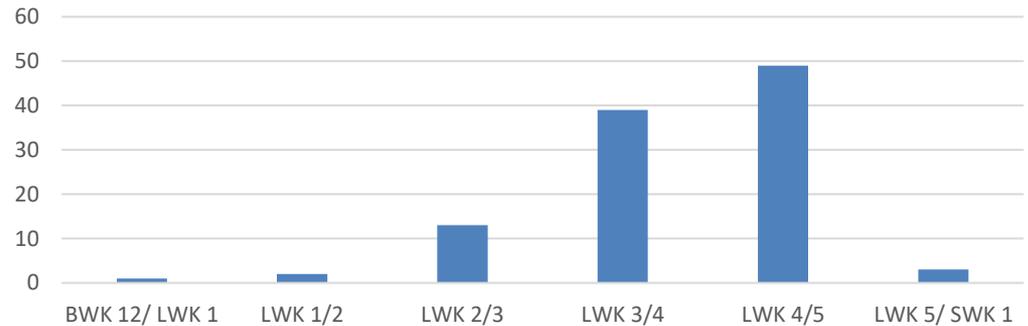


- 76-jähriger Patient
- keine klinischen Risikofaktoren
- Facettengelenkserguss
- Score: **1/14** ➡ niedriges Risiko für SLI



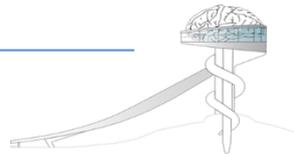
- Verteilung der Operationsebenen:

BWK 12/LWK 1	N = 1
LWK 1/2	N = 2
LWK 2/3	N = 13
LWK 3/4	N = 39
LWK 4/5	N = 49
LWK 5/ SWK 1	N = 3

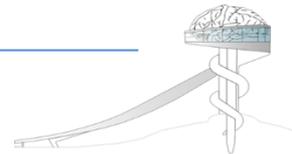


Klinische Erhebungen:

- Mittleres Alter: **69** Jahren (IqR: 61, 76)
- Mittlerer BMI: **26,9** (IqR: 24,2, 31,1.). **27 %** hatten einen BMI >30 kg
- Raucher:innen: **20 %**
- Lumbale Voroperationen: **23 %** (N = 22)
- Rückenschmerzen: Median der: **3** (IqR: 2, 5)

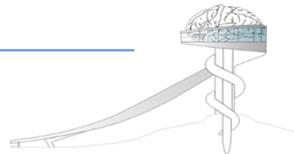


Radiologische Messungen	Patienten:innen
Spondylolisthesis > 5 mm	32 %
Dynamische Spondylolisthesis > 3 mm	18 %
Bandscheibenhöhe > 6,5 mm	70%/ Median: 7,9 mm (Inter-Quartil-Bereich [IqR]: 6,8; 9,3)
Segmentale Kyphose > 10 °	1 %
Facettengelenkwinkel > 50 °	70 %
Facettengelenkserguss	72 %



Radiologische Messungen:

- Spondylolisthesis >5 mm (Seitliche Röntgenbilder)
- Dynamische Listhesis >3 mm (Dynamische Röntgenbilder)
- Segmentalen Kyphose $>10^\circ$ (Sagittales MRT)
- Bandscheibenhöhe von $>6,5$ mm (Sagittales MRT)
- Facettengelenkwinkels $>50^\circ$ (Axiales MRT- T2 Gewichtung)
- Flüssigkeitsgefüllter Facettengelenke (Axiales MRT- T2 Gewichtung)



ERGEBNISSE

ROM des intakten Status: 100%

(LB: $5.4 \pm 2.8^\circ$; FE: $6.3 \pm 2.3^\circ$; AR: $3.0 \pm 1.6^\circ$)

Dekompressionen zeigten einen kontinuierlichen ROM-Anstieg:

LB (DC1: $103.7\% \pm 6.0$; DC2: $104.9\% \pm 7.3$; DC3: $107.8\% \pm 8.3$; DC4: $110.8\% \pm 9.9$)

FE (DC1: $104.3\% \pm 4.5$; DC2: $108.1\% \pm 8.3$; DC3: $108.1\% \pm 8.3$; DC4: $120.0\% \pm 15.9$)

AR (DC1: $106.7\% \pm 6.0$; DC2: $109.2\% \pm 7.9$; DC3: $115.1\% \pm 11.5$; DC4: $118.6\% \pm 10.5$)

