

ORTHOPEDICS UPDATE - WIRBELSÄULE

RÜCKENSCHMERZEN

DIFFERENZIAL-DIAGNOSEN,
BEHANDLUNGS-KONZEPTE
UND RED FLAGS

Universitätsklinik Balgrist

9. April. 2015



ORTHOPEDICS UPDATE - WIRBELSÄULE

9. April. 2015

13.35 Differenzialdiagnosen akuter Rückenschmerzen und Red Flags

14.00 Der spinale neurologische Notfall

14.30 Tumors of the spinal system – Evaluation and treatment concepts

15.00 Kaffeepause, Ausstellung

15.30 Degenerativ bedingte Deformität der Wirbelsäule

16.00 Möglichkeiten und Grenzen der konservativen Therapie bei chronischen Rückenschmerzen

16.30 Osteoporotische Frakturen: Wann konservativ, wann operativ?

17.00 Apéro im Foyer



ORTHOPEDICS UPDATE - WIRBELSÄULE

DIFFERENZIAL-DIAGNOSEN RÜCKENSCHMERZEN UND RED FLAGS

Übersicht

PD. Dr. med. Mazda Farshad, MPH

Leiter Wirbelsäulenchirurgie

Universitätsklinik Balgrist



ÜBERSICHT

Rückenschmerzen

Unspezifisch (70-80%)

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)

iatrogen (?)



ÜBERSICHT

Rückenschmerzen

Lebens-Prävalenz: >85%



Unspezifisch (70-80%)

kein
pathomorph. Korrelat

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

pathomorph. Korrelat

Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)

iatrogen (?)



UNSPECIFISCHE RÜCKENSCHMERZEN

= Rückenschmerzen ohne patho-morphologisches Korrelat

Fehlende Korrelation zu

- Nervenaffektion
- Bandscheibendegeneration
- Knochen-Pathologie
- Facettendegeneration
- ...



UNSPECIFISCHE RÜCKENSCHMERZEN

= Rückenschmerzen ohne patho-morphologisches Korrelat

- keine Nervenaffektion
- keine Bandscheibendegeneration
- keine Knochen-Pathologie
- keine Facettendegeneration
- ...

CAVE: nicht spinale Ursachen!



RÜCKENSCHMERZEN

CAVE nicht spinale Ursachen:



Gastro-Intestinale Erkrankungen (Pankreatitis, Cholecystitis, Divertikulits, ...)

Neoplasien

- Retroperitoneale Tumoren (Lymphome, Sarkome)
- Gastrointestinale Tumoren
- Gynäkologische Tumoren (Portio-, Uterus-, Adnexe)
- Urologische Tumoren (Niere und ableitende Harnwege, Prostata)

Gefässerkrankungen (Aortenaneurysma, Ischämiesyndrom, Retroperitoneale Antikoagulantienblutung,...)

Urologische Erkrankungen (Prostatitis, Pyelonephritis, Cystitis,...)

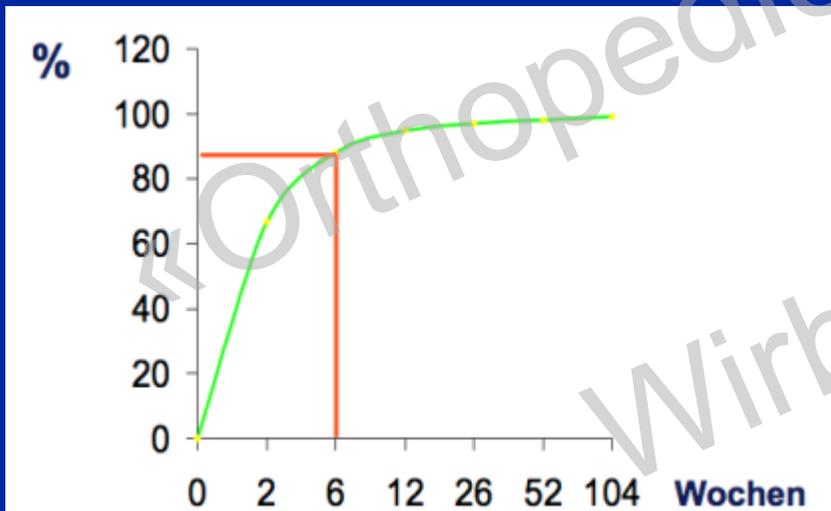
Gynäkologische Erkrankungen

- Menstruationsbeschwerden, Endometriose
- Uterusmalposition (Retroflexion, Descensus, Prolaps)



UNSPECIFISCHE RÜCKENSCHMERZEN

Erholung



Therapie:

- Zeit

- Symptomlinderung
- Physiotherapie
- Analgesie

keine OP-Indikation!!!



RÜCKENSCHMERZEN

Unspezifisch (70-80%)

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

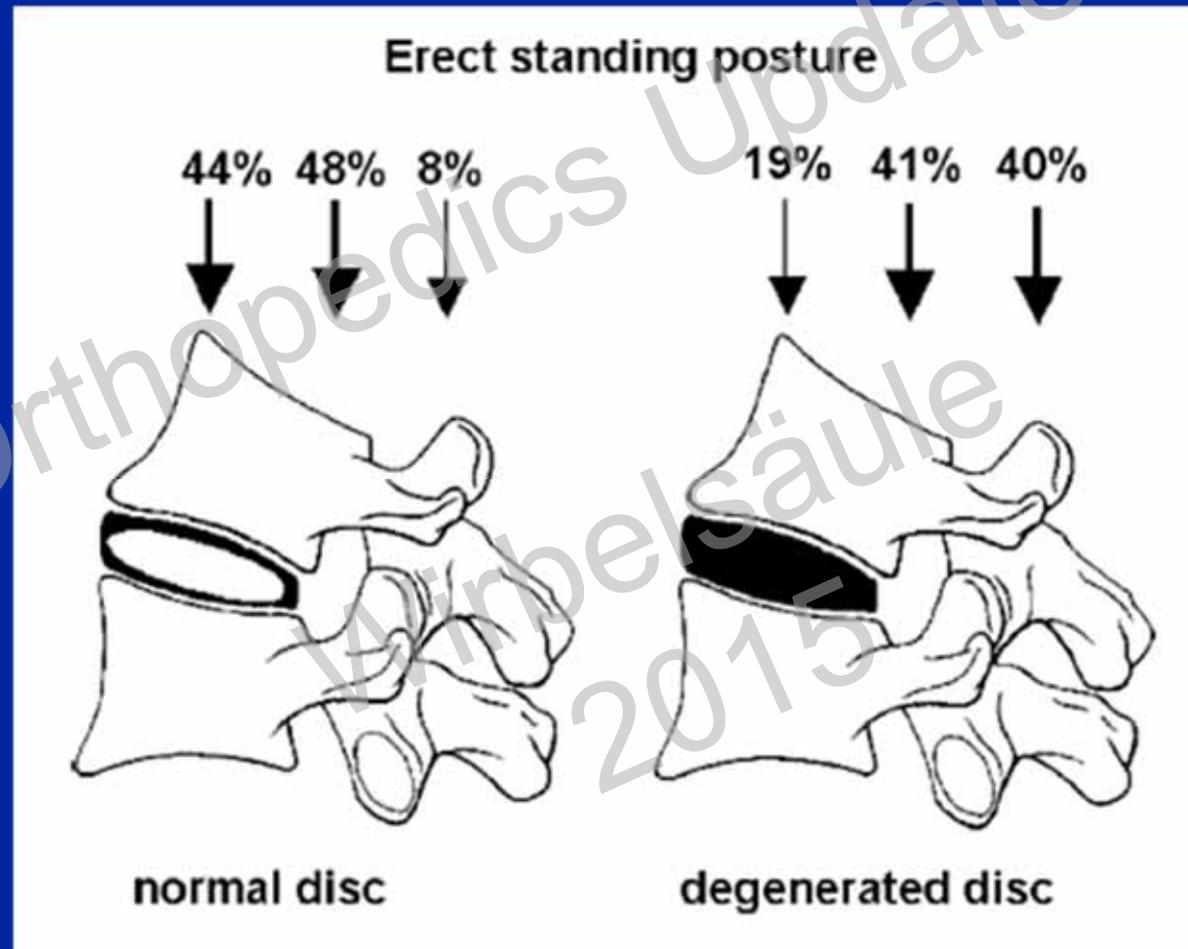
Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)

iatrogen (?)



DEGENERATIVE PROZESSE



DEGENERATIVE PROZESSE

URSACHEN:

Diskopathie/
Diskusherination

Facettenarthrose

Facettenzysten

Lig. Flavum-Hypertrophie

Segmentdegeneration



WIRKUNGEN:

Radix-Kompression
- Radikulopathie

Spinalkanalstenose
- Claudicatio spinalis

Instabilität / Listhese
- Segmentschmerzen

Deformität

DEGENERATIVE PROZESSE

URSACHEN:

Diskopathie/
Diskusherination

Facettenarthrose

Facettenzysten

Lig. Flavum-Hypertrophie

Segmentdegeneration



WIRKUNGEN:

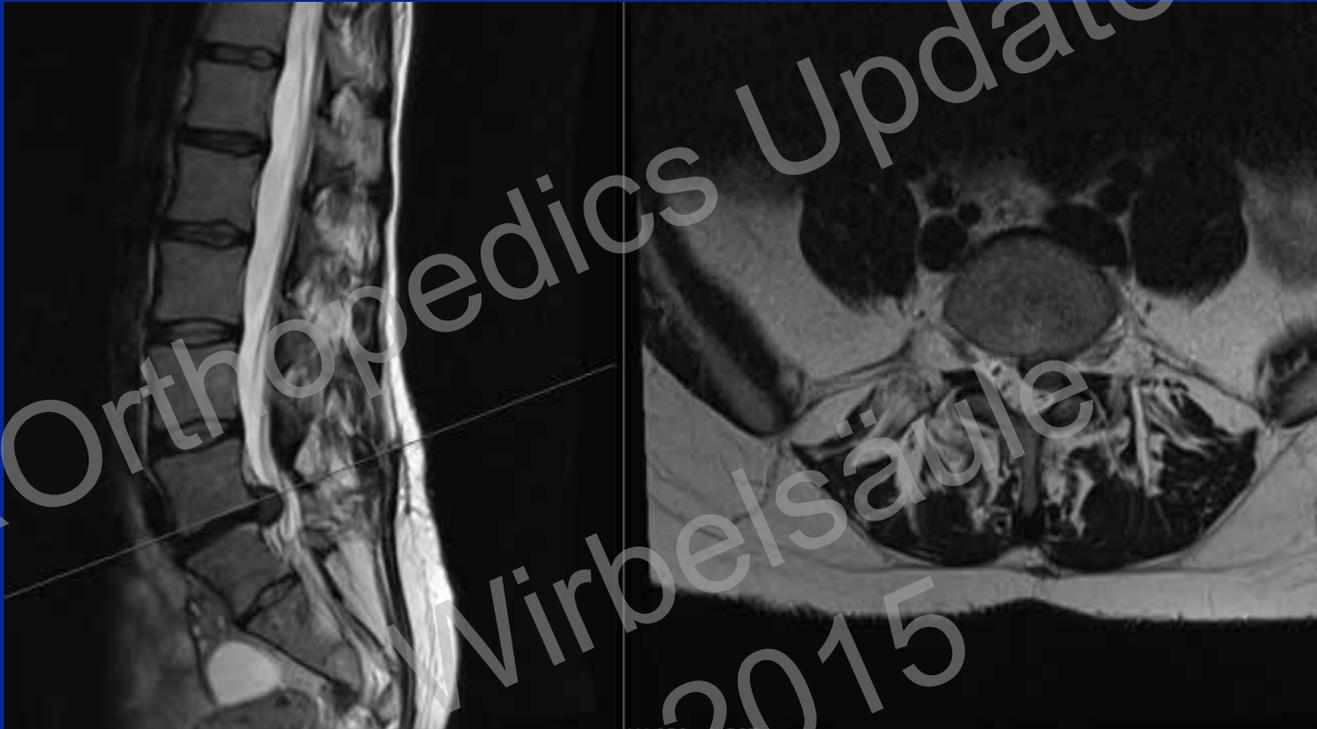
Radix-Kompression
- **Radikulopathie**

Spinalkanalstenose
- Claudicatio spinalis

Instabilität / Listhese
- Segmentschmerzen

Deformität

FALL-BEISPIEL



39j, weiblich

Sensomotorische Radikulopathie S1 links

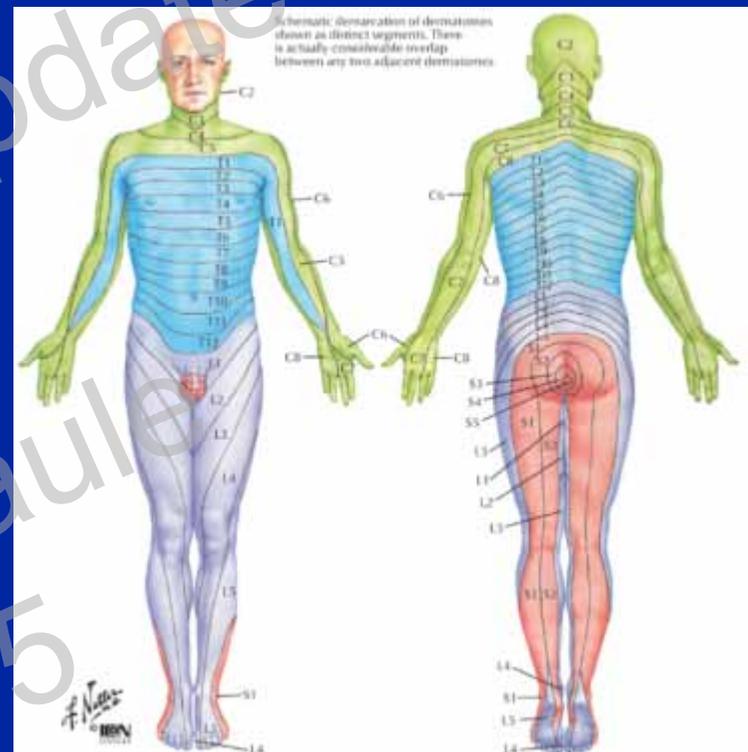
RADIKULOPATHIE

Einteilung nach WIRKUNG:

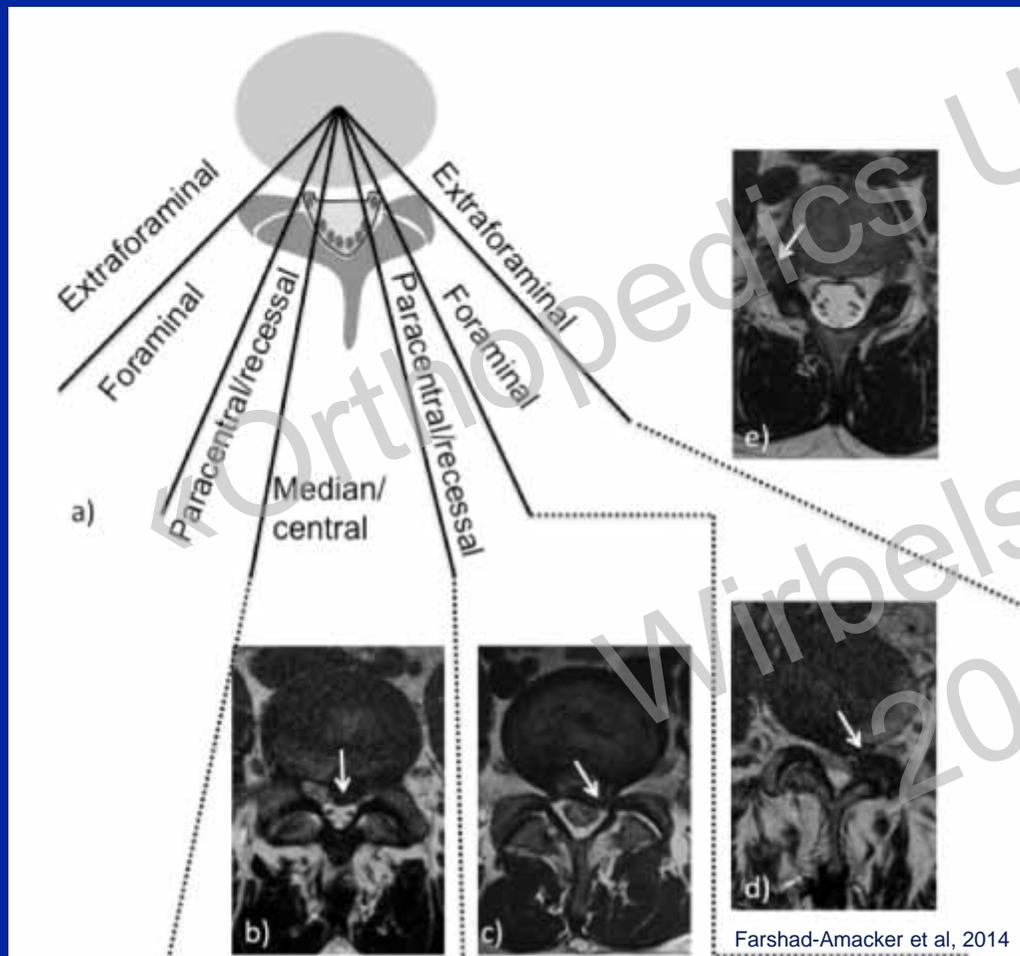
- schmerzhaft
- sensorisch
- motorisch

Einteilung nach ORT:

- intra- /extraforaminal
- zentral / recessal



DISKUSHERNIE



zB Diskushernie L4/5

Intra- /Extraforaminal
→ L4 Radikulopathie

Recessal
→ L5 Radikulopathie



Farshad-Amacker et al, 2014

RADIKULOPAHTIE

KLINISCHE UNTERSUCHUNG

Radix-Dehnungs-Test:

LWS:

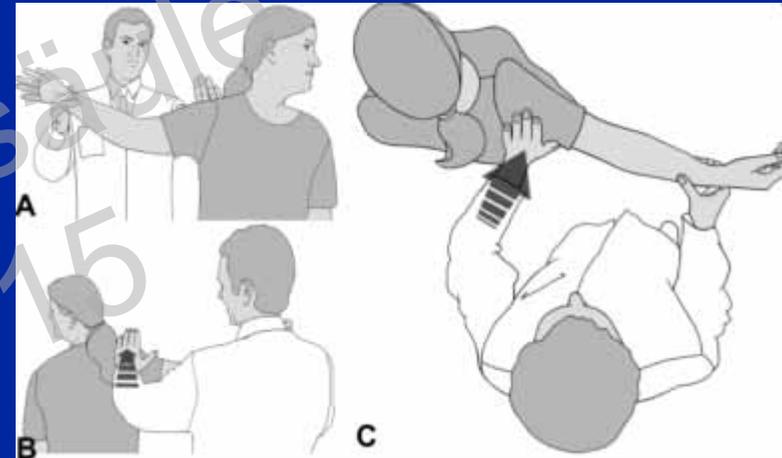
Lasègue

reverse Lasègue

crossed Lasègue

HWS:

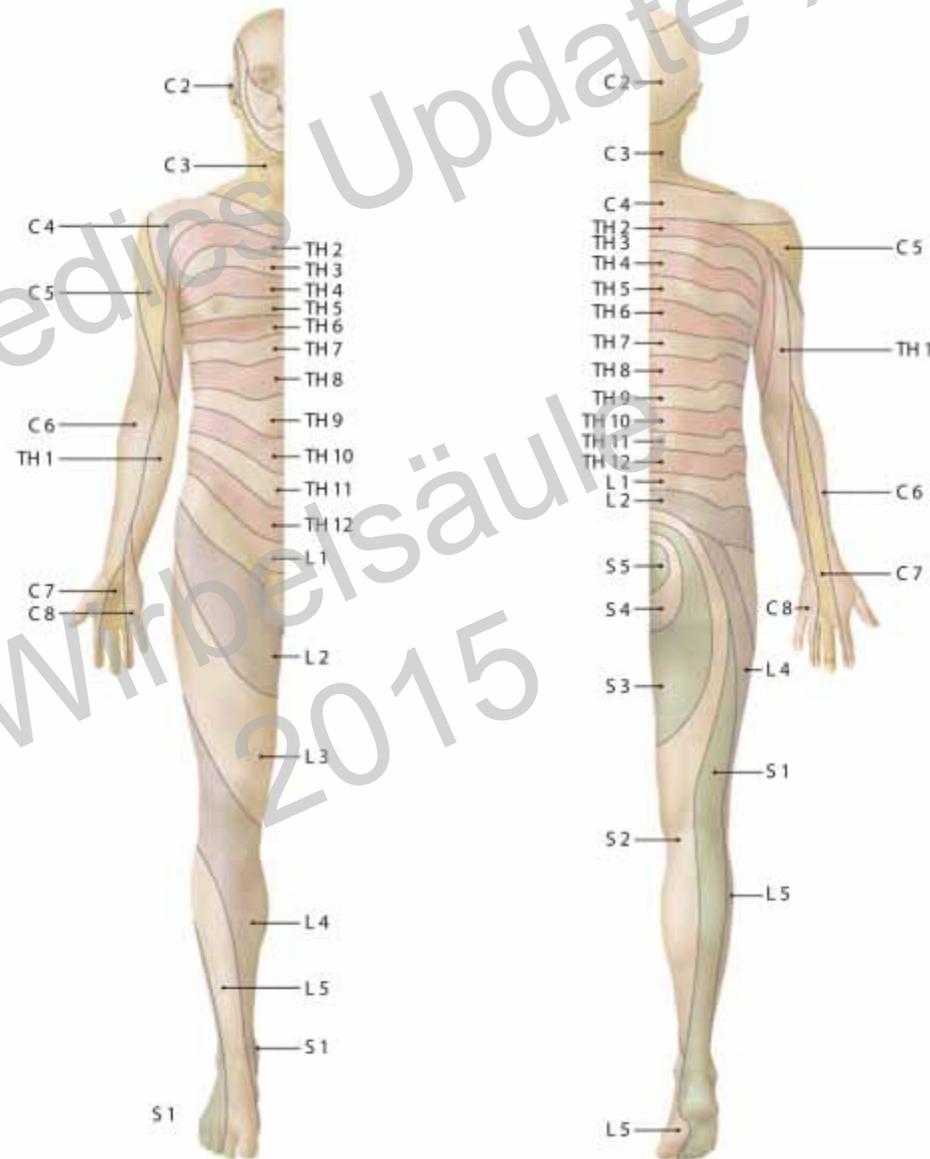
Farshad et al, 2013



RADIKULOPATHIE

KLINISCHE UNTERSUCHUNG

Sensorik:



RADIKULOPATHIE

KLINISCHE UNTERSUCHUNG

Motorik und Reflexe:

Nerve root	Muscle	Reflex
C3/4	diaphragm deltoid muscle	deltoid reflex (inconsistent)
C5	deltoid muscle, biceps muscle	biceps reflex
C6	biceps muscle extensor carpi muscle	biceps reflex, brachioradial reflex
C7	triceps, wrist flexors, finger extensors	triceps reflex
C8	abductor digiti minimi muscle interossei muscles	–
L2	iliopsoas muscle (hip flexion)	adductor reflex (inconsistent)
L3	quadriceps muscle	patellar tendon reflex
L4	tibialis anterior	patellar tendon reflex
L5	extensor hallucis longus muscle, gluteus medial muscle	tibialis posterior reflex (inconsistent)
S1	peroneus brevis, triceps muscle	Achilles



RADIKULOPATHIE

KLINISCHE UNTERSUCHUNG

Motorik und Reflexe:

Muscle strength grading:

- 0 : No contraction
- 1 : Flicker of contraction
- 2 : Active movement; can't resist gravity
- 3 : Active movement against gravity
- 4 : Active movement against resistance
- 5 : Normal strength

Nerve root	Muscle	Reflex
C3/4	diaphragm deltoid muscle	deltoid reflex (inconsistent)
C5	deltoid muscle, biceps muscle	biceps reflex
C6	biceps muscle extensor carpi muscle	biceps reflex, brachioradial reflex
C7	triceps, wrist flexors, finger extensors	triceps reflex
C8	abductor digiti minimi muscle interossei muscles	-
L2	iliopsoas muscle (hip flexion)	adductor reflex (inconsistent)
L3	quadriceps muscle	patellar tendon reflex
L4	tibialis anterior	patellar tendon reflex
L5	extensor hallucis longus muscle, gluteus medial muscle	tibialis posterior reflex (inconsistent)
S1	peroneus brevis, triceps muscle	Achilles

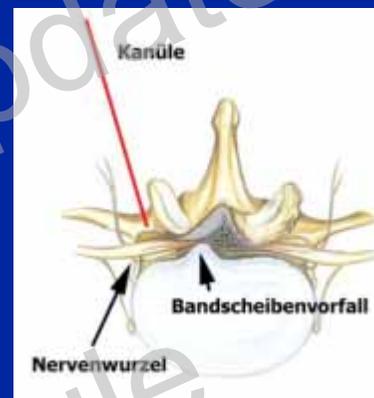


RADIKULOPATHIE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

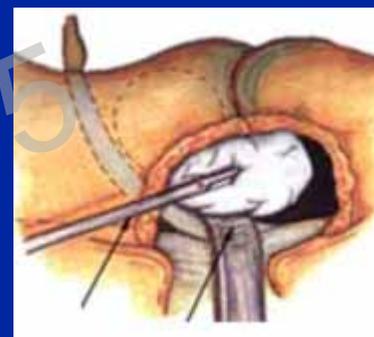
- keine akute Parese <M4
- keine Cauda Equina / Myelopathie



Infiltration
±
Physiotherapie

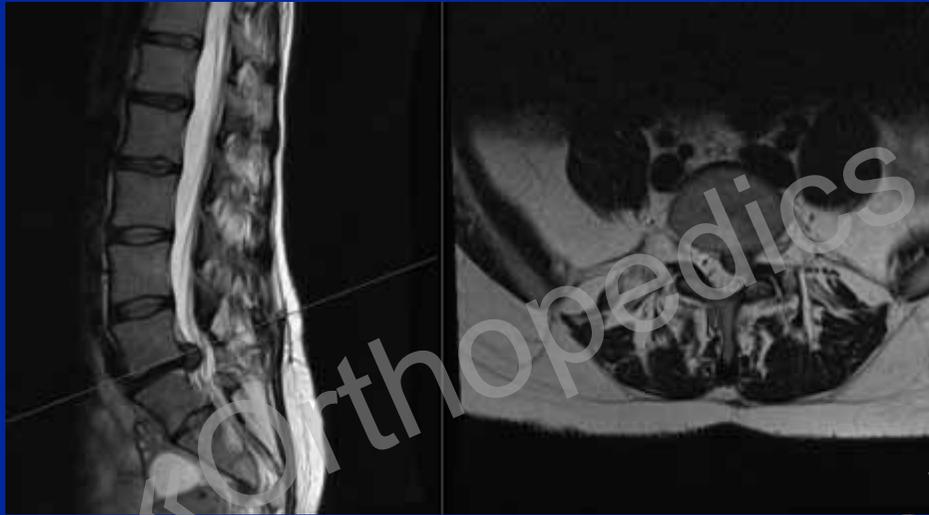
Operativ:

- akute Radikulopathie mit Parese <M4
- Cauda-S. / Conus-S. / floride Myelopathie
- konservativ nicht beherrschbar (>6w)

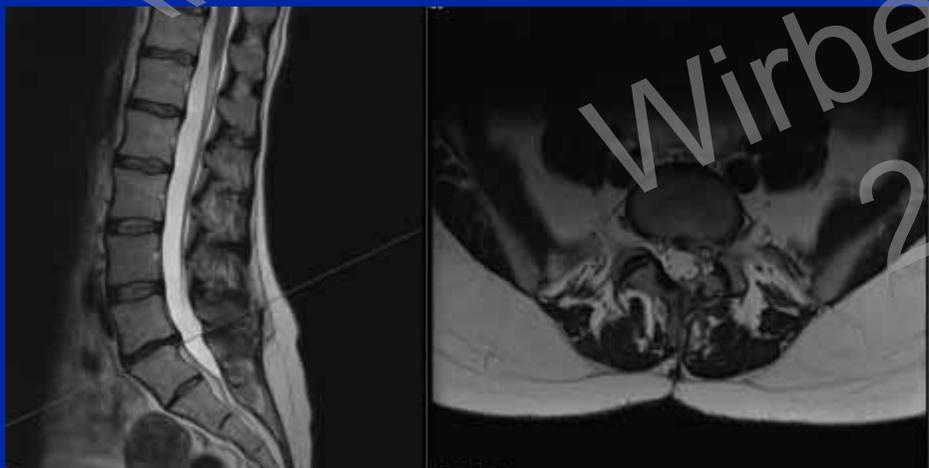


Microchirurg.
Dekompression

FALL-BEISPIEL



39j, weiblich
Sensomotorische
Radikulopathie S1 links



Mikrochirurgische
Sequestrektomie L5/S1 links

DEGENERATIVE PROZESSE

URSACHEN:

Diskopathie/
Diskusherination

Facettenarthrose

Facettenzysten

Lig. Flavum-Hypertrophie

Segmentdegeneration



WIRKUNGEN:

Radix-Kompression
- Radikulopathie

Spinalkanalstenose
- **Claudicatio spinalis**

Instabilität / Listhese
- Segmentschmerzen

Deformität

FALLBEISPIEL

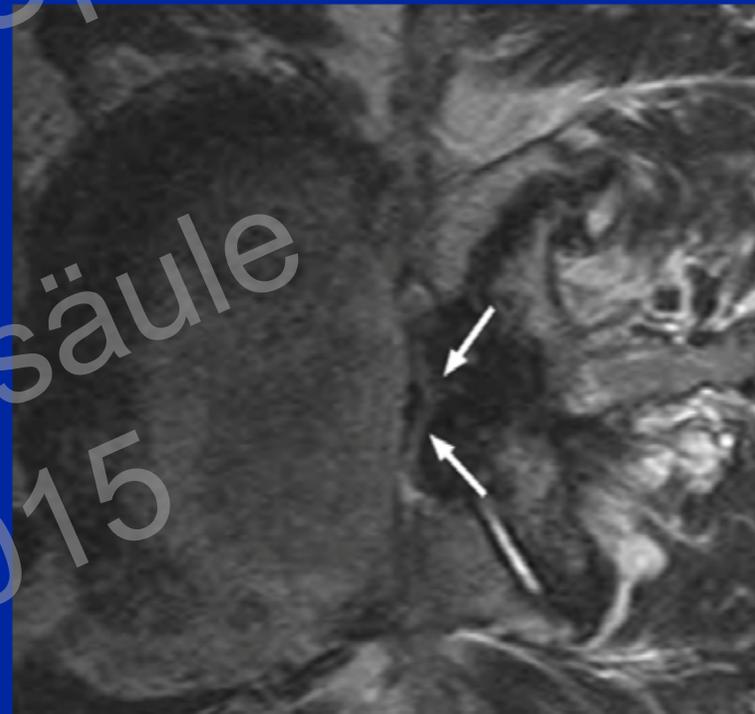
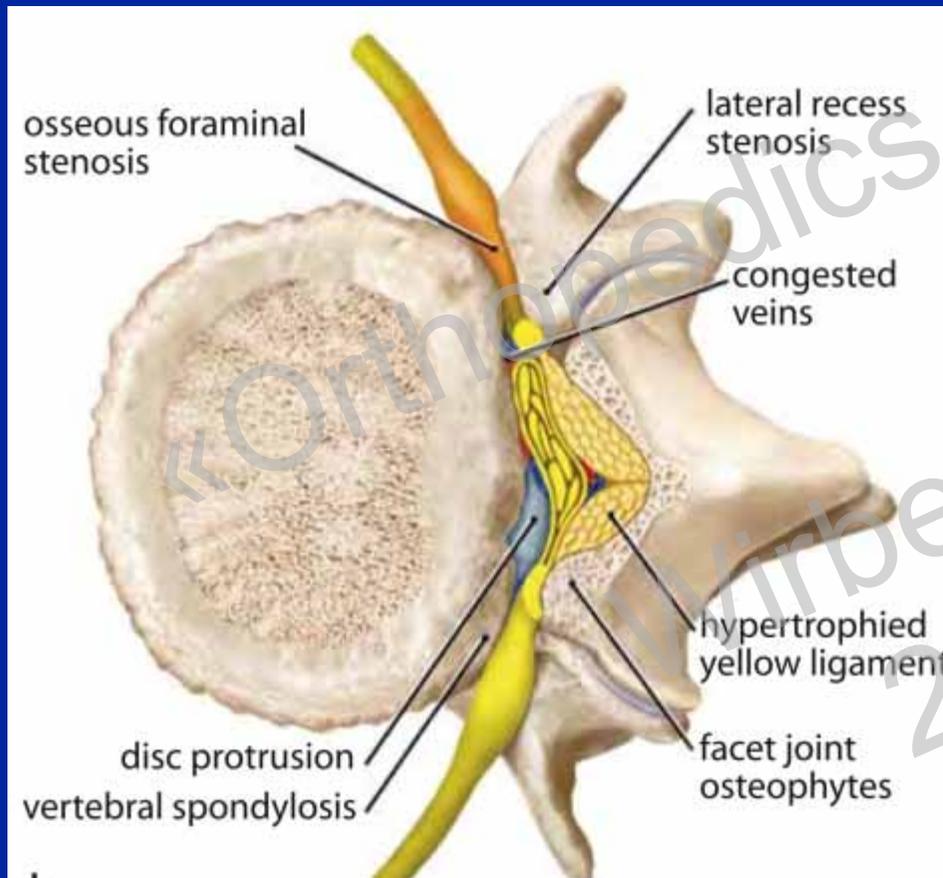


67j, weiblich
Claudicatio Spinalis



SPINALKANALSTENOSE

ÄTIOLOGIE



SPINALKANALSTENOSE

SYMPTOME

Claudicatio spinalis:

- Kyphotische Haltung
- Einschränkung d. Gehdistanz
- Bein- und Gesässschmerzen
- Schweregefühl
- Radikuläre Schmerzen / Ausfälle

Laufstrecken-abhängige Symptome



SPINALKANALSTENOSE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

- Milde Symptome
- Schwere Komorbiditäten
- Kein neurologischer Ausfall



- Epidurale Infiltration
- Analgesie
- ev Physiotherapie

Operativ:

- Progressive Detoriation
- Neurogene Symptome
- Cauda Syndrom (selten)



- Spinalkanal-Dekompression
- ± Spondylodese



DEGENERATIVE PROZESSE

URSACHEN:

Diskopathie/
Diskusherniation

Facettenarthrose

Facettenzysten

Lig. Flavum-Hypertrophie

Segmentdegeneration



WIRKUNGEN:

Radix-Kompression
- Radikulopathie

Spinalkanalstenose
- Claudicatio spinalis

Instabilität / Listhese
- Segmentschmerzen

Deformität

FALL-BEISPIEL



69j, weiblich
Lumbalgie und Claudicatio spinalis



DEGENERATIVE LISTHESE SEGEMENT-INSTABILITÄT



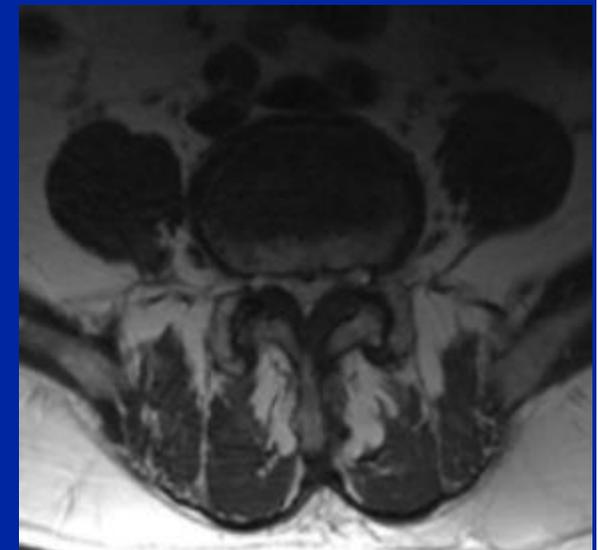
- Meistens L4 auf L5

Ursache:

- Segment-Degeneration
 - Diskopathie
 - Instabilität
 - Facettenarthrose
 - Spinalkanalstenose
 - Foramenstenose

Wirkung:

- Lumbalgie
- Claudicatio spinalis
- Radikulopathie



DEGENERATIVE LISTHESE

SYMPTOM-KOMBINATION



DISKOPATHIE:

Lumbalgie, Verschlimmerung bei Inklination oder Valsalva Manöver



FACETTEN-SYNDROM:

Lumbalgie, Verschlimmerung durch Reklination, Rotation



INSTABILITÄT:

Bewegungsabhängige Schmerzen mit Linderung in Ruhe
„mechanical low back pain“

DEGENERATIVE LISTHESE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

- Keine progrediente neurogene Affektion
- Leidensdruck mild-moderat
- schwere Komorbiditäten

Kombination aus Analgesie, Physiotherapie und Infiltrationen

Operativ:

- Fehlschlag der konservativen Therapie
- Neurogene Symptome

Dekompression (meist) mit Fusion (Spondylodese)



FALL-BEISPIEL



69j, weiblich
Lumbalgie und
Claudicatio spinalis



Dekompression L4/5 midline,
Spondylodese L4/5

DEGENERATIVE PROZESSE

URSACHEN:

Diskopathie/
Diskusherination

Facettenarthrose

Facettenzysten

Lig. Flavum-Hypertrophie

Segmentdegeneration



WIRKUNGEN:

Radix-Kompression
- Radikulopathie

Spinalkanalstenose
- Claudicatio spinalis

Instabilität / Listhese
- Segmentschmerzen

Deformität

DEGENERATION: FALL-BEISPIEL 1

Adulte degenerative Skoliose



59j, männlich
Lumbalgie, Claudicatio spinalis und
Polyradikulopathie



DEGENERATION: FALL-BEISPIEL 2

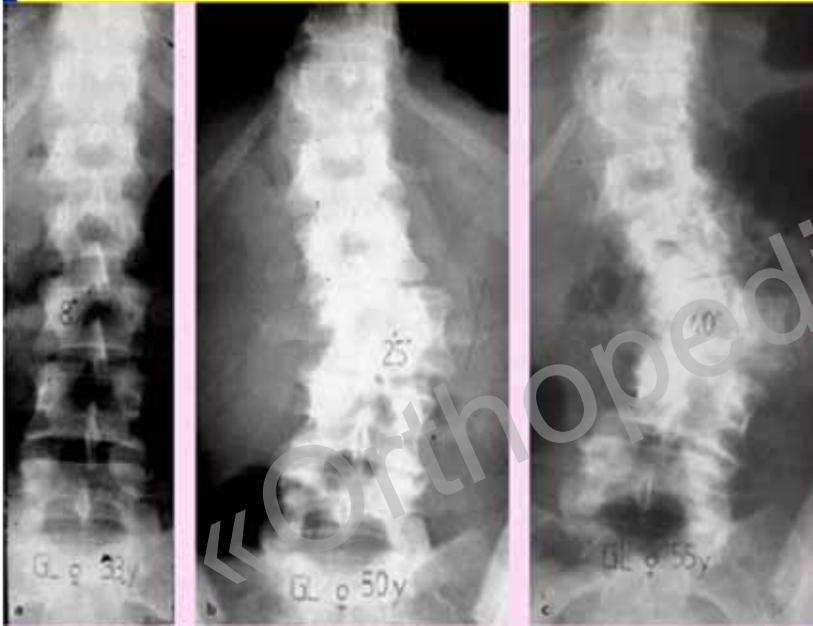
Adulte dekompenzierte Kyphose



49j, weiblich
Thorakolumbalgie



DEGENERATIVE (KYPHO)SKOLIOSE ÄTIOLOGIE



Multisegmentale Degeneration der...

- ... Bandscheiben
- ... Facetten
- ... Knochen
- ... Ligamente



DEGENERATIVE (KYPHO)SKOLIOSE

SYMPTOM-KOMBINATION



DISKOPATHIE:

Lumbalgie, Verschlimmerung bei Inklination oder Valsalva Manöver



FACETTEN-SYNDROM:

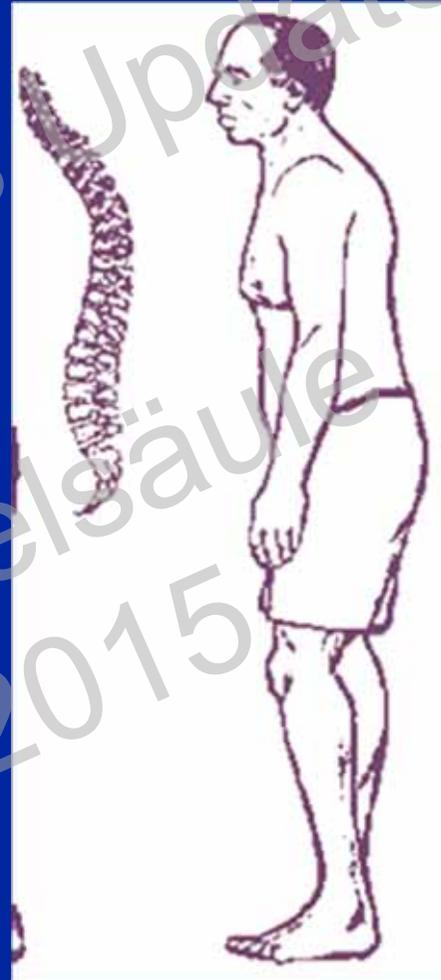
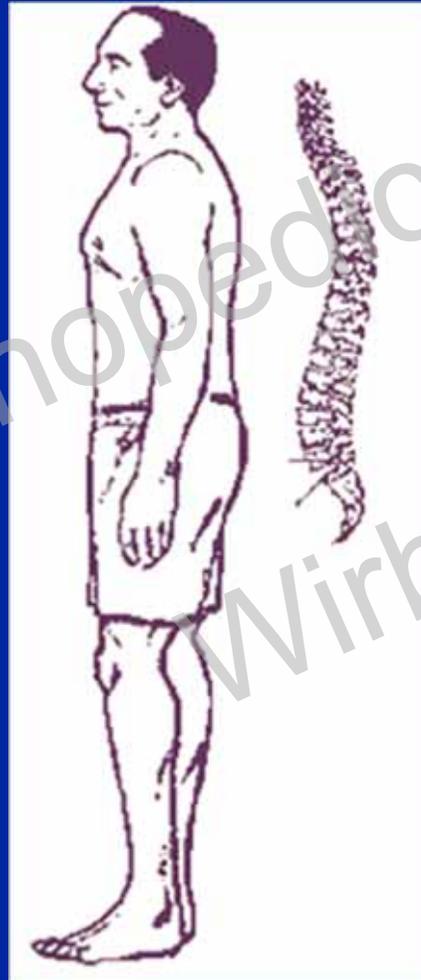
Lumbalgie, Verschlimmerung durch Reklination, Rotation



DEFORMITÄT:

Verlust der Wirbelsäulenbalance

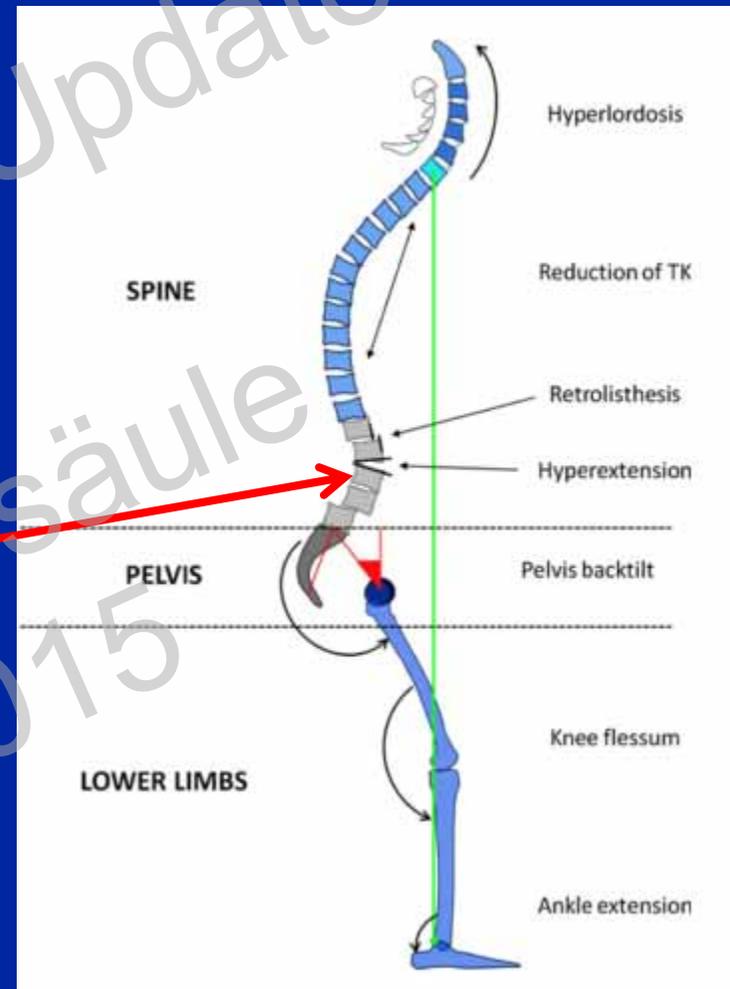
«Orthopedics Update»
Wirbelsäule
2015



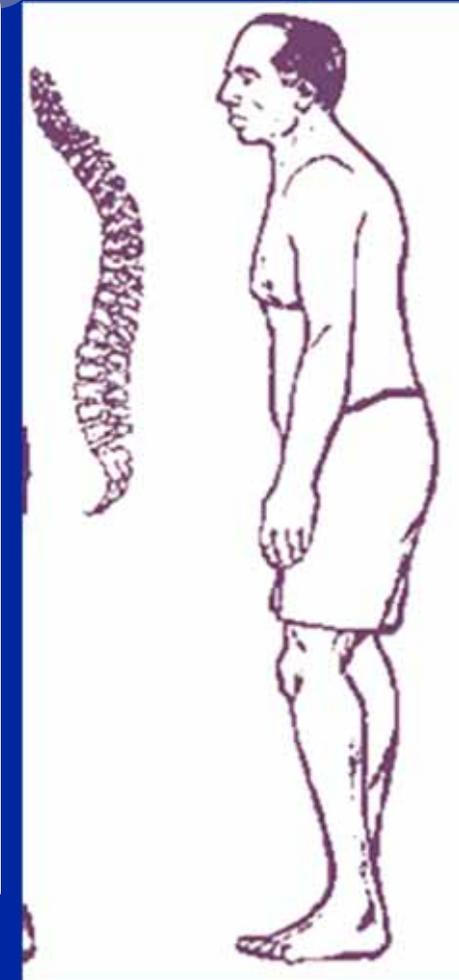
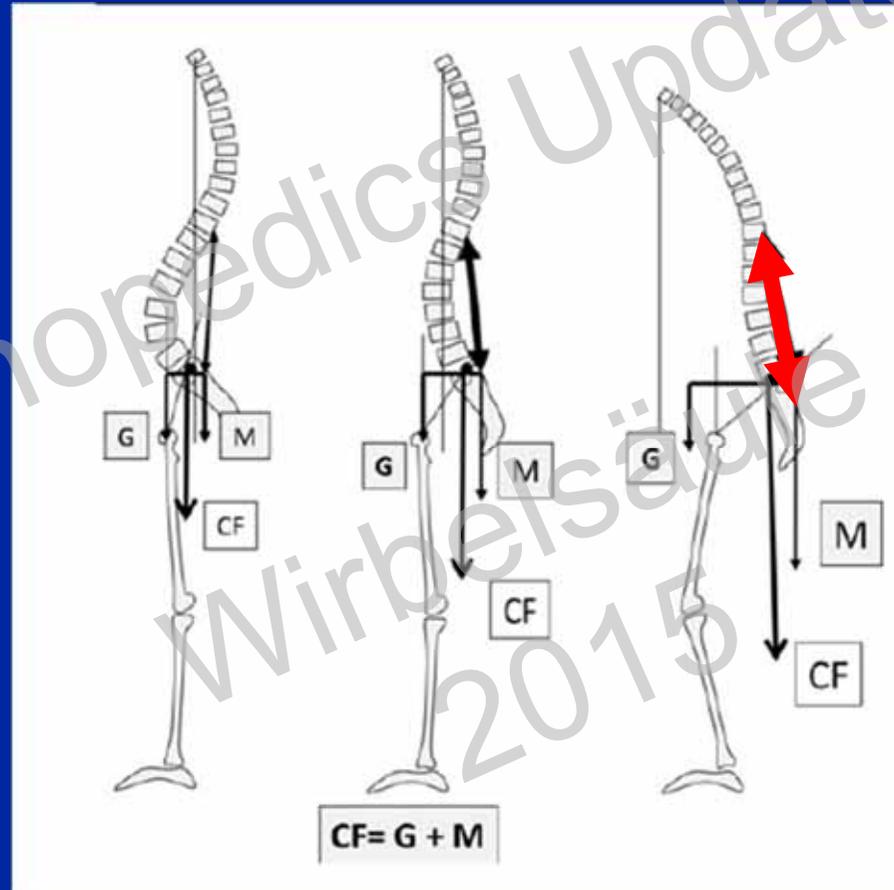
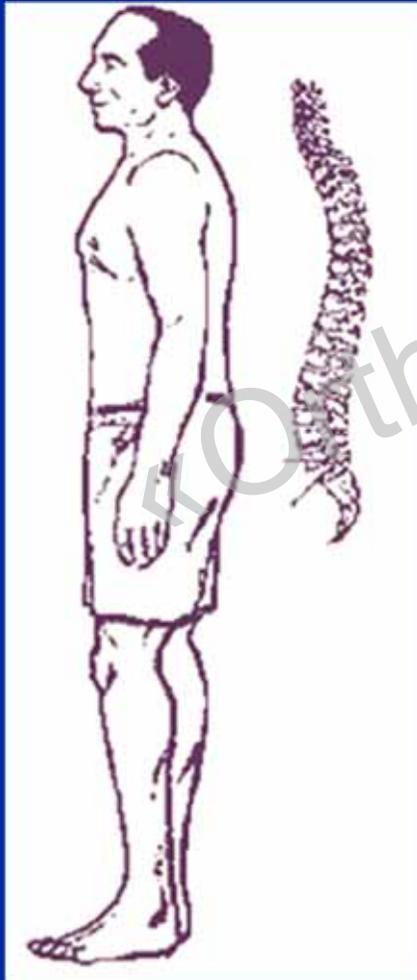
MECHANISMEN DER KOMPENSATION



1 degeneriertes Segment kann eine Kaskade auslösen



VERÄNDERUNG DER MECHANIK



Roussouly et al, Eur Spine J, 2011

Der Balgrist

DEGENERATIVE (KYPHO)SKOLIOSE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

- Keine progrediente neurogene Affektion
- Leidensdruck mild-moderat
- schwere Komorbiditäten

Kombination aus Analgesie, Physiotherapie und Infiltrationen

Operativ:

- Neurogene Symptome
- Starke Schmerzen
- Zunehmende Immobilität

Selektive Dekompressionen
± Korrektur ± Fusion

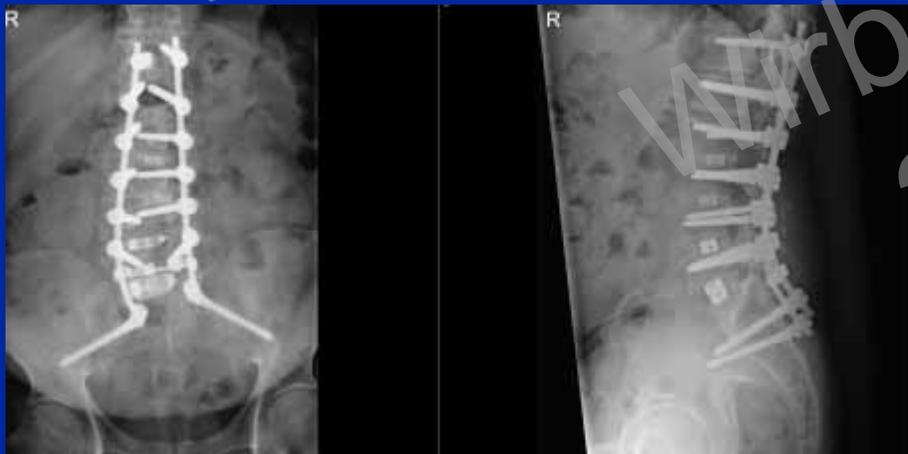


FALL-BEISPIEL 1

Adulte degenerative Skoliose



59j, männlich
Lumbalgie, Claudicatio spinalis
und Polyradikulopathie



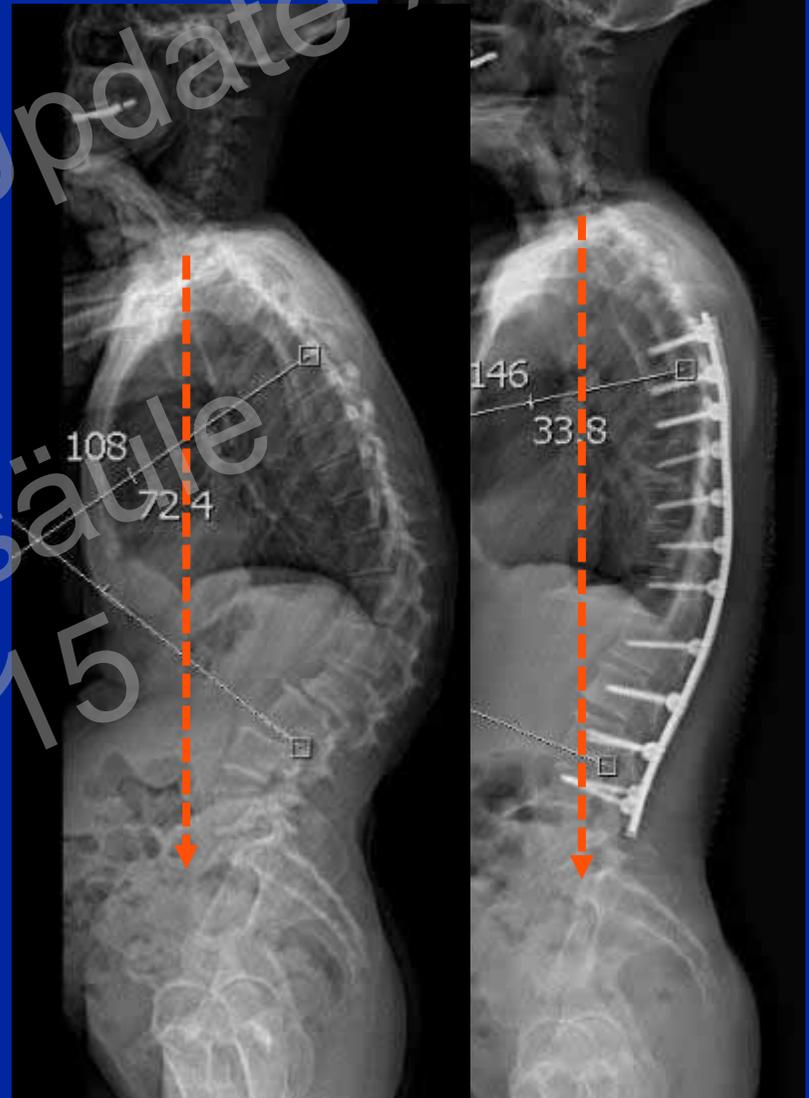
Multiple Dekompressionen und
Aufrichtungs-Spondylodese

DEGENERATION: FALL-BEISPIEL 2

Adulte dekompenensierte Kyphose



Multiple Ponte- /
Smith Peterson-Osteotomien
+Aufrichtungs-Spondylodese



RÜCKENSCHMERZEN

Unspezifisch (70-80%)

Degenerativ (ca 25%)

**angeborene /
idiopathisch (<2%)**

Neoplastisch (<1%)

Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)

iatrogen (?)



DIE SKOLIOSE

- idiopathisch
- angeboren
- neurogen
- (...)



“...totally different animals”

DIE SKOLIOSE ADOLESCENT IDIOPATHISCH - THORAKAL



11j, Lenke 1A, Risser 0



DIE SKOLIOSE ADOLESCENT IDIOPATHISCH - THORAKAL



Thoracotomie, Anterior Correction T8-T11



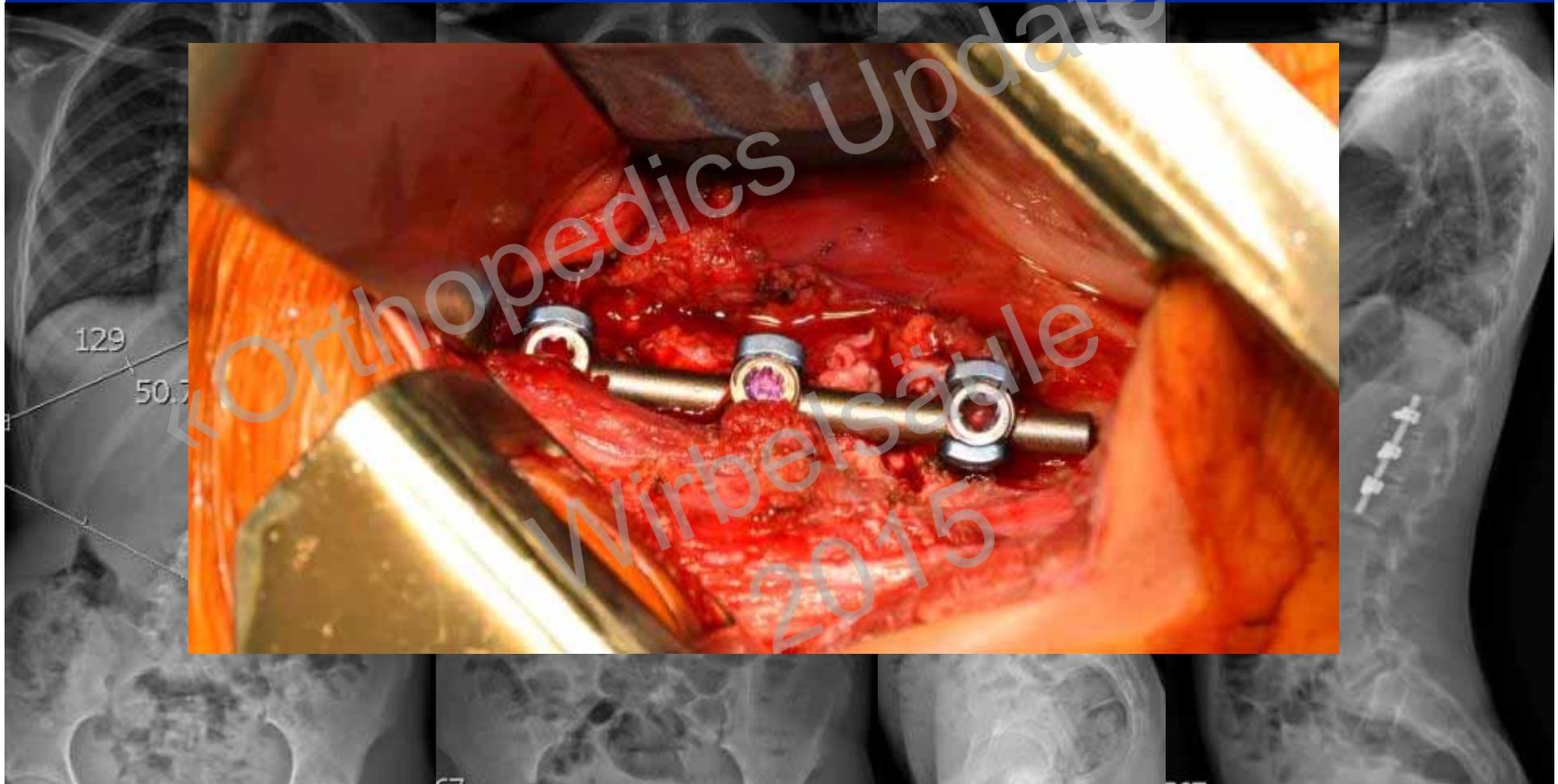
DIE SKOLIOSE ADOLESCENT IDIOPATHISCH - LUMBAL



14j,
Lenke 5
Risser 3



DIE SKOLIOSE ADOLESCENT IDIOPATHISCH - LUMBAL

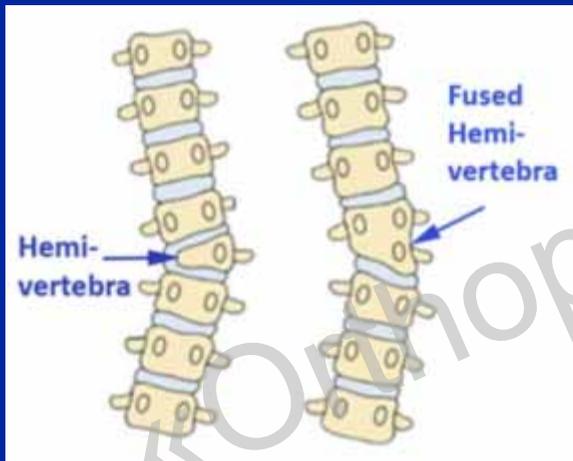


Thoraco-Phrenico-Lumbotomie, Anterior Correction T12-L2

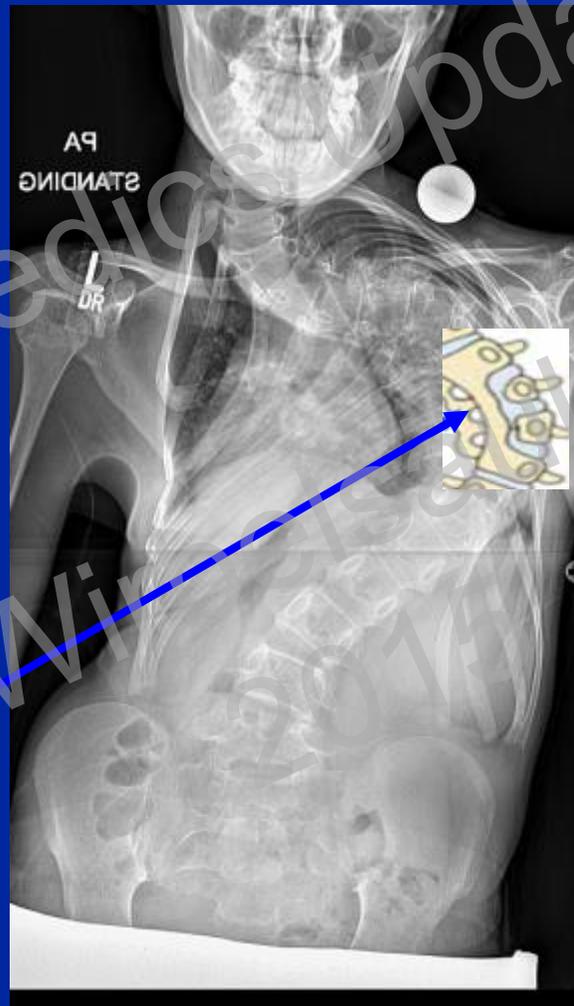
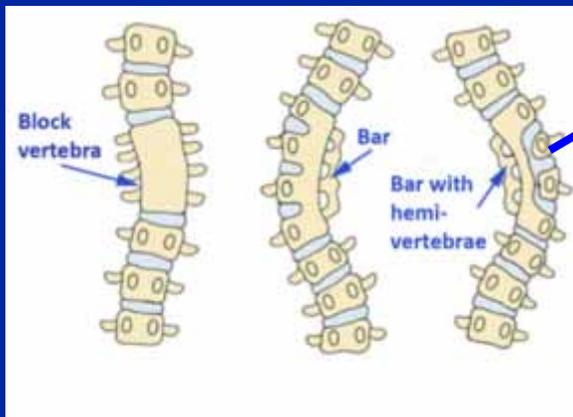


ANGEBORENE SKOLIOSE

Fehl-Formation

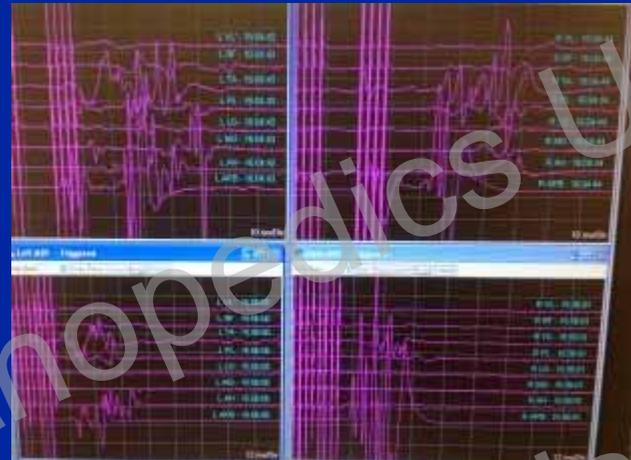


Fehl-Segmentation

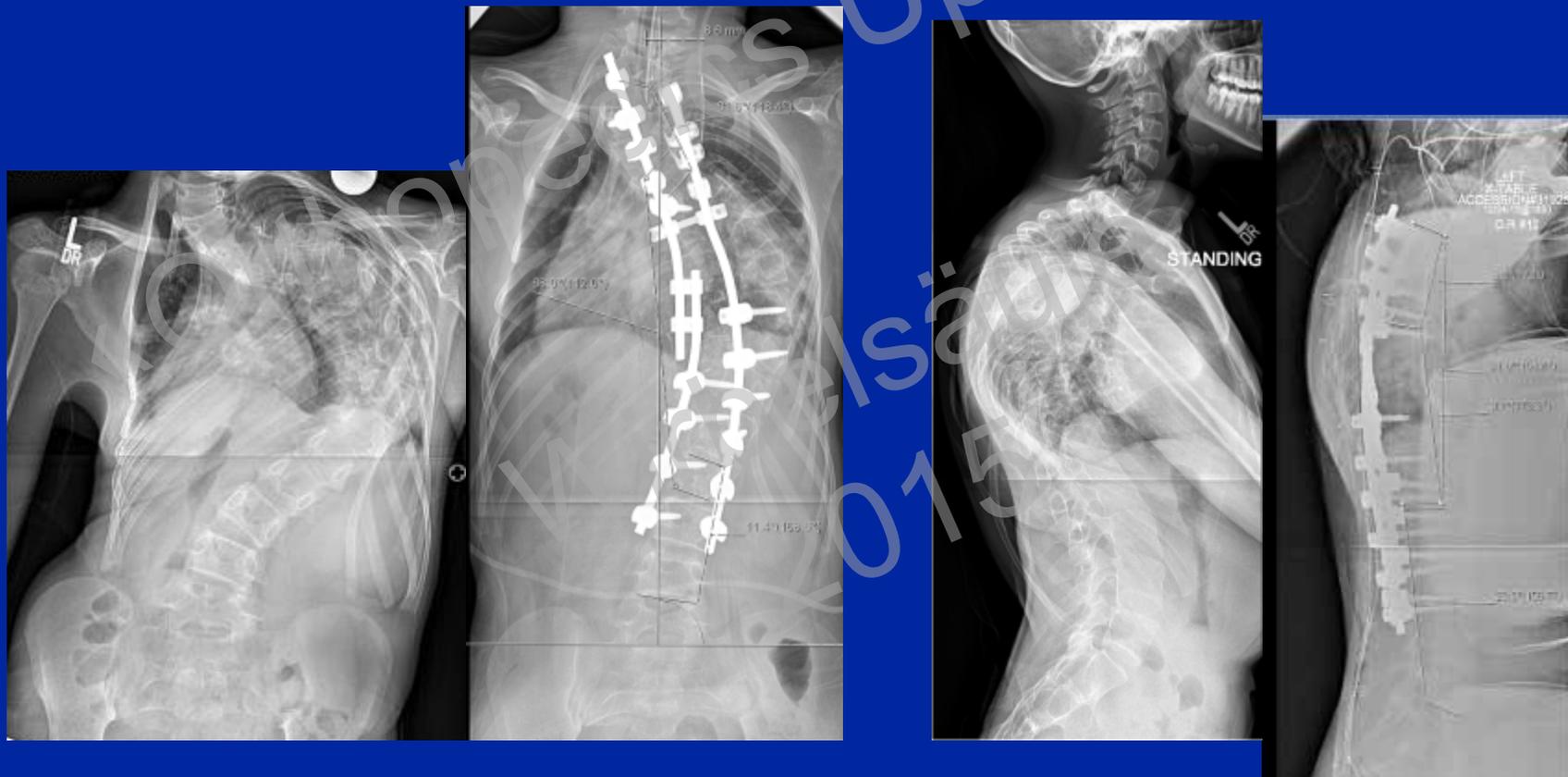


“LESS IS MORE”

«Orthopedics Update»
Wirbelsäule
2015



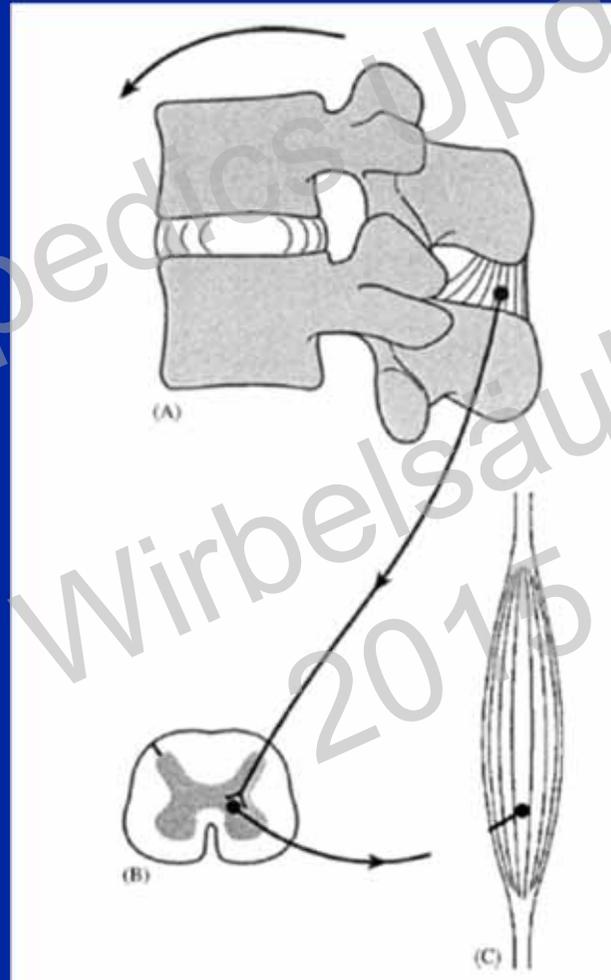
“LESS IS MORE”



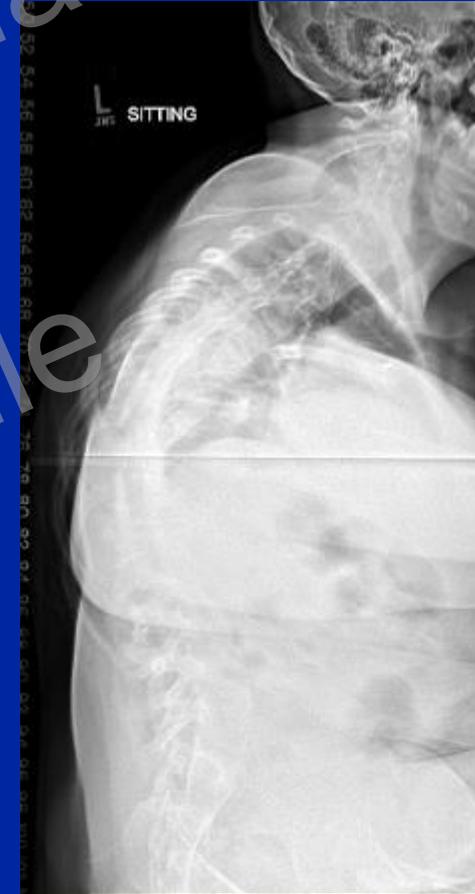
“LESS IS MORE”



VERLUST DER BALANCE NEUROMUSKULÄR BEDINGT



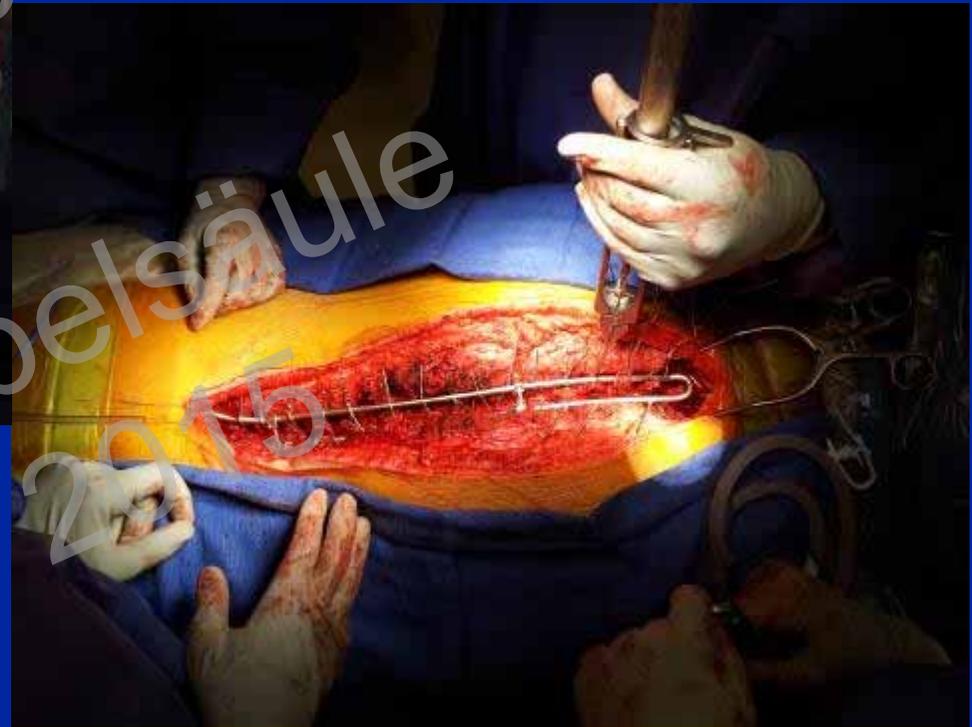
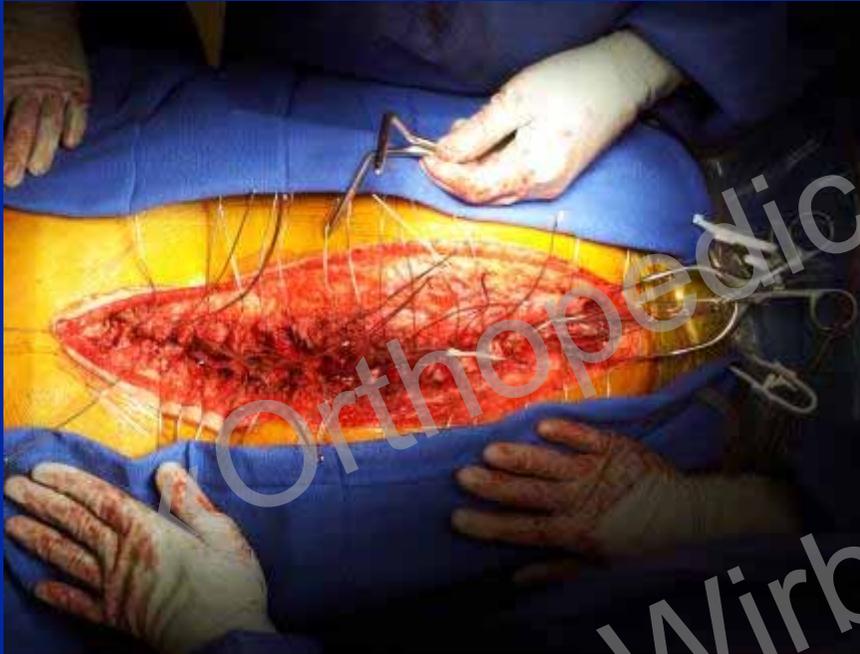
NEUROGENE SKOLIOSE



Traktion



NEUROGENE SKOLIOSE



NEUROGENE SKOLIOSE



RÜCKENSCHMERZEN

Unspezifisch (70-80%)

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)

iatrogen (?)





«Orthopedics Update»
Wirbelsäule
2015



BLINKING OWL =PEDIKEL DESTRUKTION



SPINALE NEOPLASIE

PRIMÄRE

Benigne

- Hämangiom
- Osteoidosteom
- Aneurysmatische Knochenzyste
- Riesenzelltumore

Maligne:

- Chondrosarkom
- Osteosarkom
- Chordom
- Ewing-Sarkom
- Plasmozytom



SPINALE NEOPLASIE METASTASEN

Osteoblastisch:

- Prostata-Ca
- Mamma-Ca
- Bronchial-Ca

Osteolytisch:

- Mamma-Ca
- Schilddrüsen-Ca
- Nieren-Ca
- Gastrointestinale-Ca



SPINALE NEOPLASIE

THERAPIE-KONZEPTE

- Radiatio (Prostata, Mamma)
- Chemotherapie (Lymphome, Prostata)
- **Chirurgische Therapie**
 - Solitärmetastasen: Kurativ
 - Multiple Metastasen: Palliativ
- Kombinationstherapie

TEAM-APPROACH



SPINALE NEOPLASIE THERAPIE-KONZEPTE

Instabilität und neurogene Komprimierung



Konzept:
Stabilisierung und Dekompression
Bestrahlung



SPINALE NEOPLASIE THERAPIE-KONZEPTE

Instabilität bei
Immunsuppression



Konzept:
minimale Invasion für Stabilisierung

*Courtesy of Dr. M. Bilsky, MSKCC



RÜCKENSCHMERZEN

Unspezifisch (70-80%)

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

Entzündlich (<2%)

Rheumatisch

Infektionen

Trauma (<2%)

iatrogen (?)



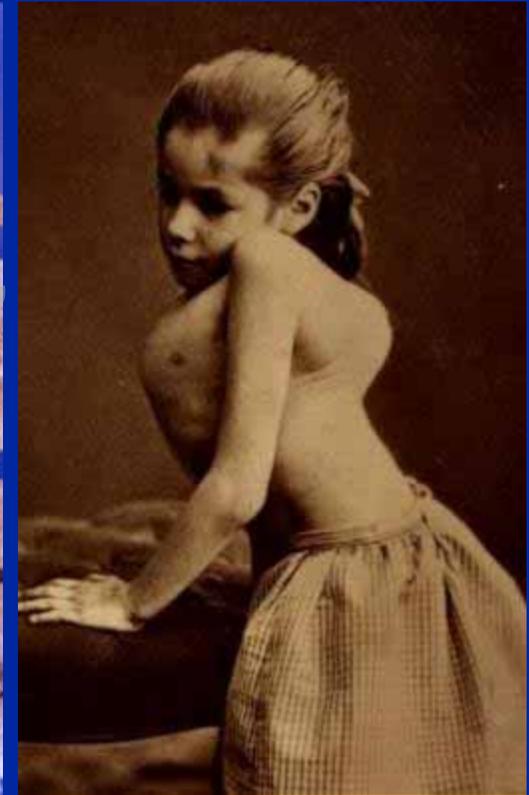
SPINALE INFEKTIONEN



Spondylo-Discitis



Tuberkulose



FALLBEISPIEL SPONDYLODISCITIS



40j, weiblich, Immobilisierende Lumbalgie, Sepsis,
St.n. 2 facher Dekompression



SPINALE INFEKTIONEN

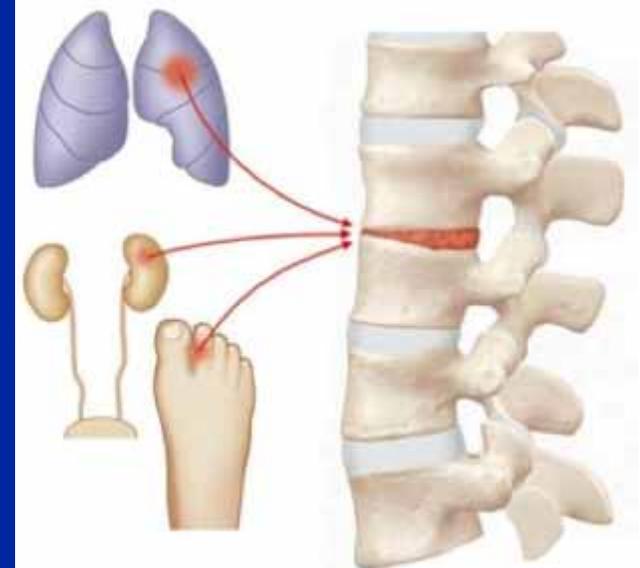
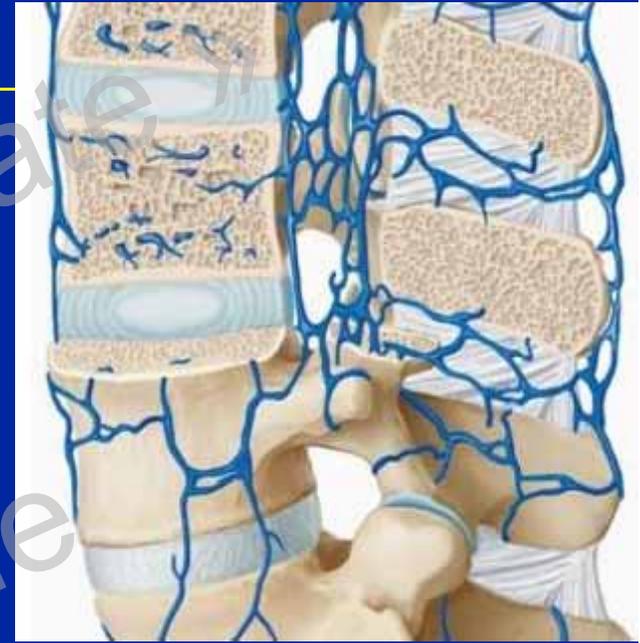
ÄTIOLOGIE

Pyogene Infektionen

Granulomatöse Infektion

- Tuberkulose
- Pilzinfektionen

Parasitäre Infektionen



SPONDYLODISCITIS

ANAMNESE

verspätete Diagnose (8 Wo - 3 Mo)

Leitsymptom: langsam zunehmender Dauerschmerz im Rücken mit Zunahme in der Nacht

Prädisposition: Diabetes, Malum perforans, iv. Drogen, Paraplegie



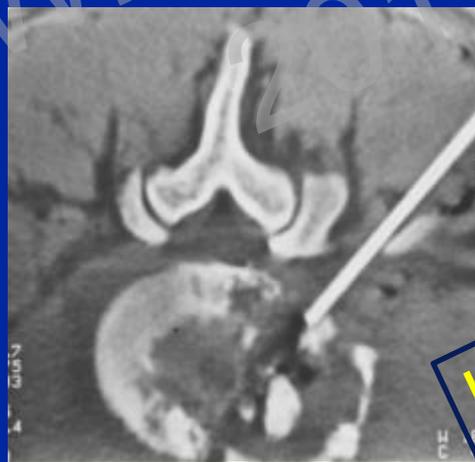
SPONDYLODISCITIS ABKLÄRUNGEN

Blutkulturen bei Fieberschub

Standardröntgenaufnahmen

MRI

CT mit Biopsie



**KEINE ANTIOTIOSE VOR
ERREGER-ISOLATION**



SPONDYLODISCITIS

THERAPIEKONZEPT

Konservativ (meistens erfolgreich):

- keine Sepsis
- keine neurologische Affektion

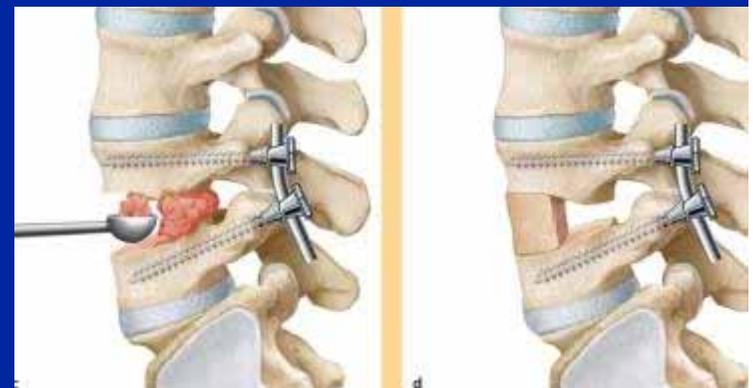
Ruhigstellung (Korsett)
i.v. Antibiose, dann p.o.

Operativ:

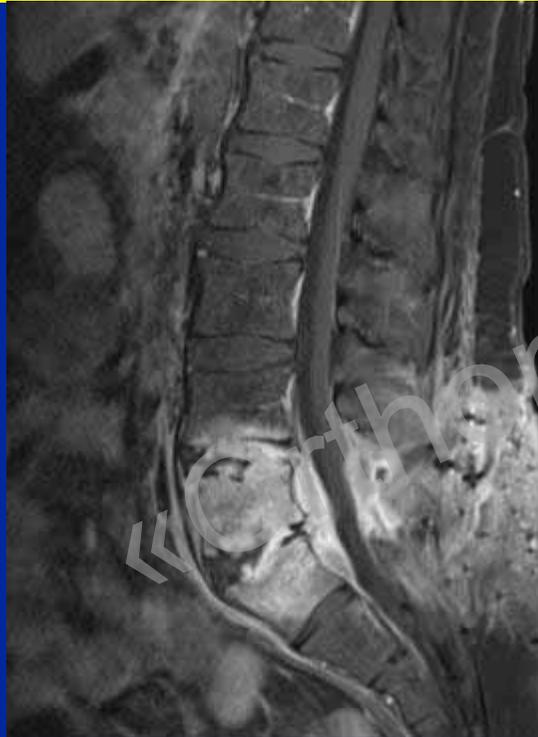


- Persistenz / Progredienz unter AB
- Zunahme der Deformität
- Neurologische Ausfälle

Debridement
± Fusion



FALLBEISPIEL SPONDYLODISCITIS



40j, weiblich, Immobilisierende
Lumbalgie, Sepsis,
St.n. 2 facher Dekompression

Interkorporelles Debridement
Langzeit-Antibiotika



RÜCKENSCHMERZEN

Unspezifisch (70-80%)

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)



TRAUMA (AKUT)



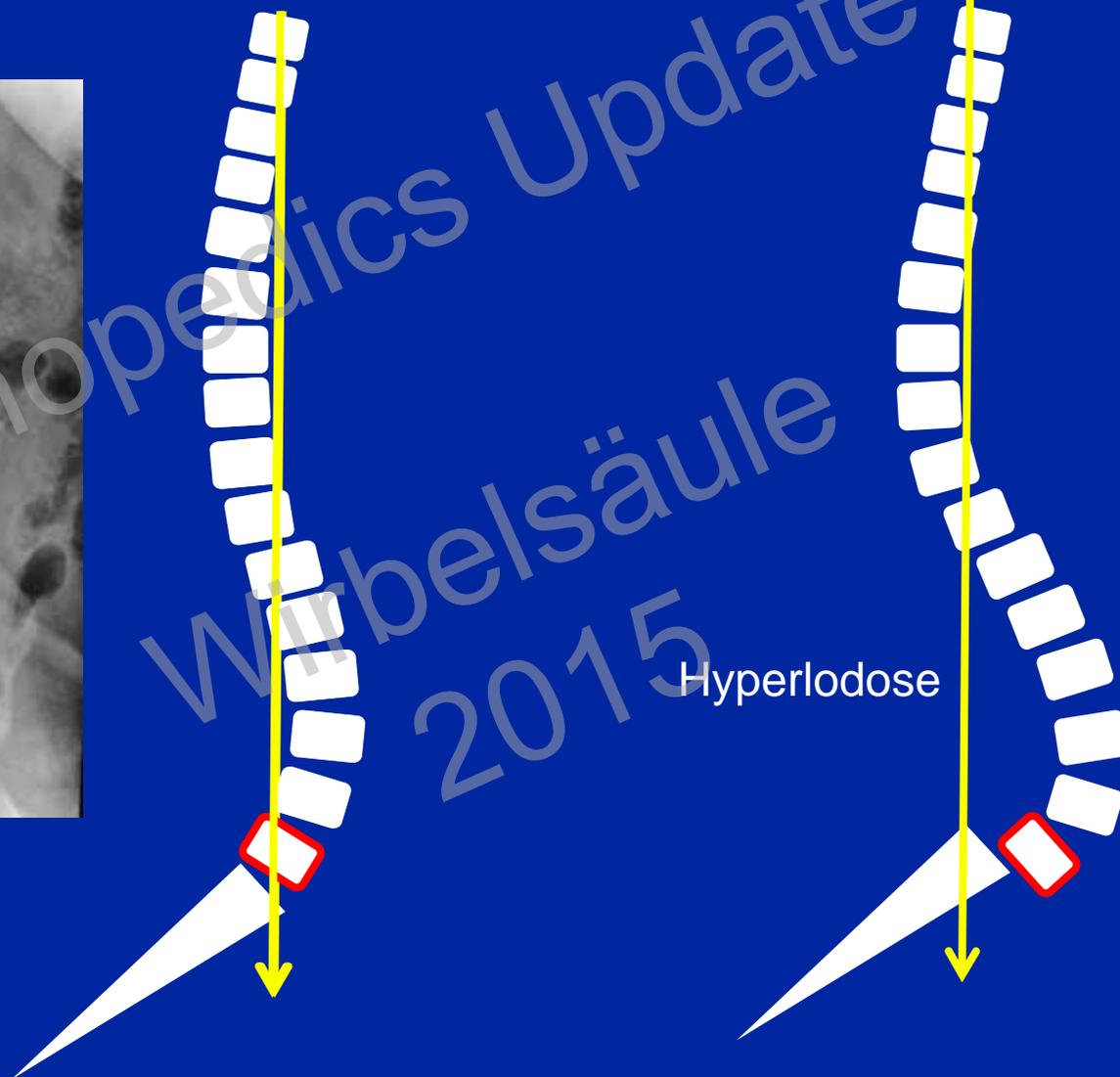
TRAUMA (AKUT)



akute Veränderung der Balance → akute Intervention



VERLUST DER BALANCE DURCH TRAUMA (CHRONISCH)



VERLUST DER BALANCE DURCH TRAUMA (CHRONISCH)



chronische Veränderung der Balance → zurückhaltende Indikation/ Intervention

RÜCKENSCHMERZEN

Unspezifisch (70-80%)

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)

Iatrogen (?)



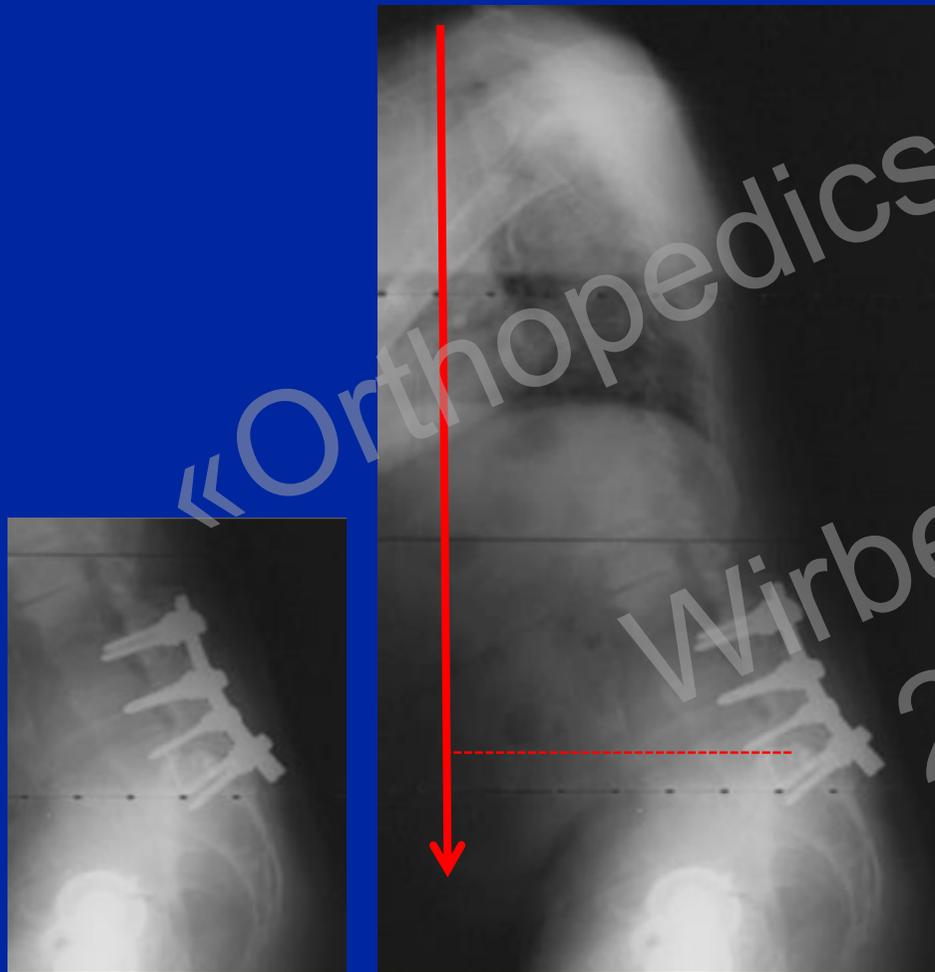
VERLUST DER SAGITTALEN BALANCE IATROGEN

«Orthopedics Update»

Wirbelsäule
2015



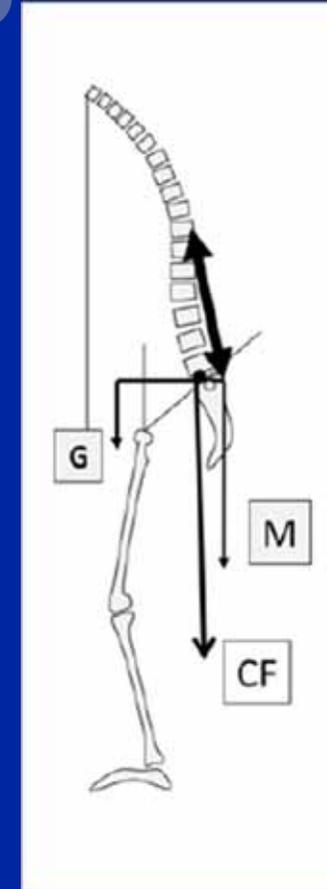
VERLUST DER SAGITTALEN BALANCE IATROGEN



«Orthopedics Update»
Wirbelsäule
2015

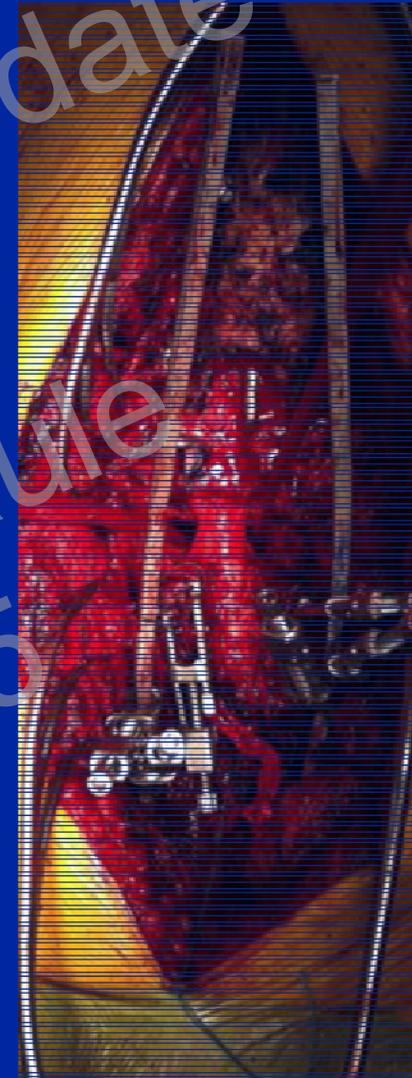
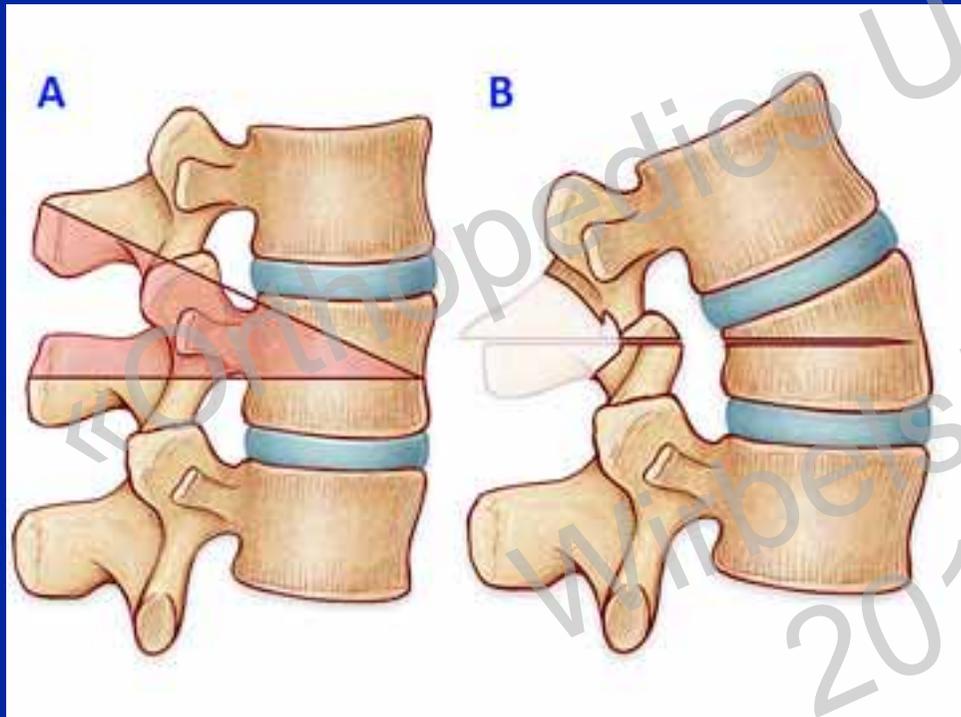


VERLUST DER SAGITTALEN BALANCE IATROGEN

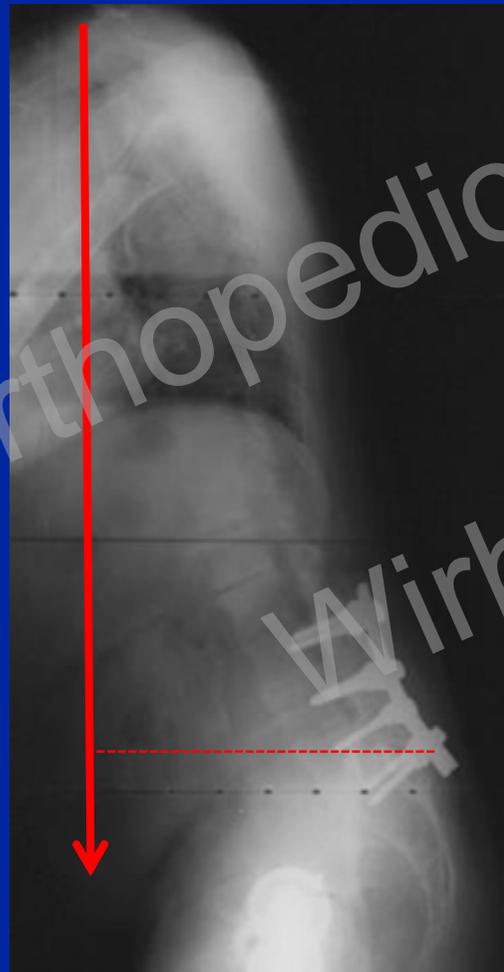


WIEDERHERSTELLUNG DER SAGITTALEN BALANCE

PEDIKEL-SUBSTRAKTIONS-OSTEOTOMIE



VERLUST DER SAGITTALEN BALANCE IATROGEN



WIEDERHERSTELLUNG DER SAGITTALEN BALANCE AUSWIRKUNG AUF KÖRPER GESAMT - BALANCE

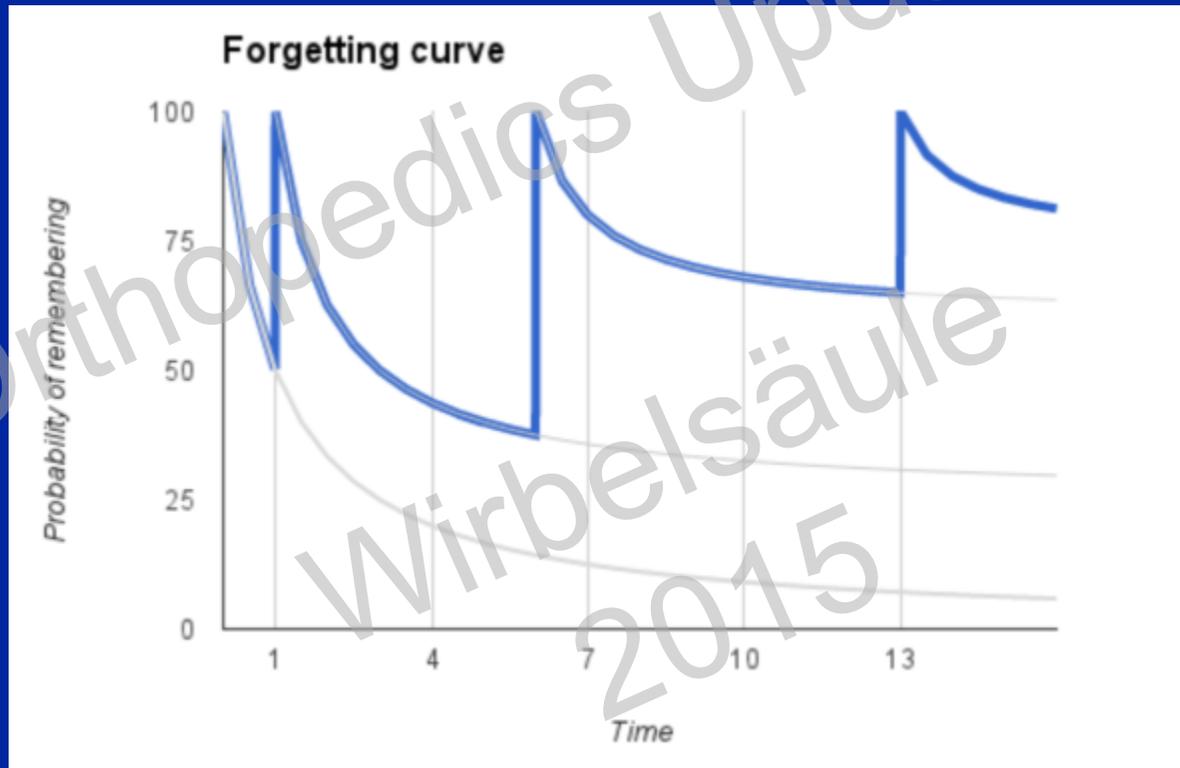


Barrey C et al, Eur Spine J, 2013

Der Balgrist



REPETITION



ÜBERSICHT

Rückenschmerzen

Lebens-Prävalenz: >85%



Unspezifisch (70-80%)

kein
pathomorph. Korrelat

Degenerativ (ca 25%)

angeborene /
idiopathisch (<2%)

Neoplastisch (<1%)

pathomorph. Korrelat

Entzündlich (<2%)

Trauma (<2%)



UNSPECIFISCHE RÜCKENSCHMERZEN

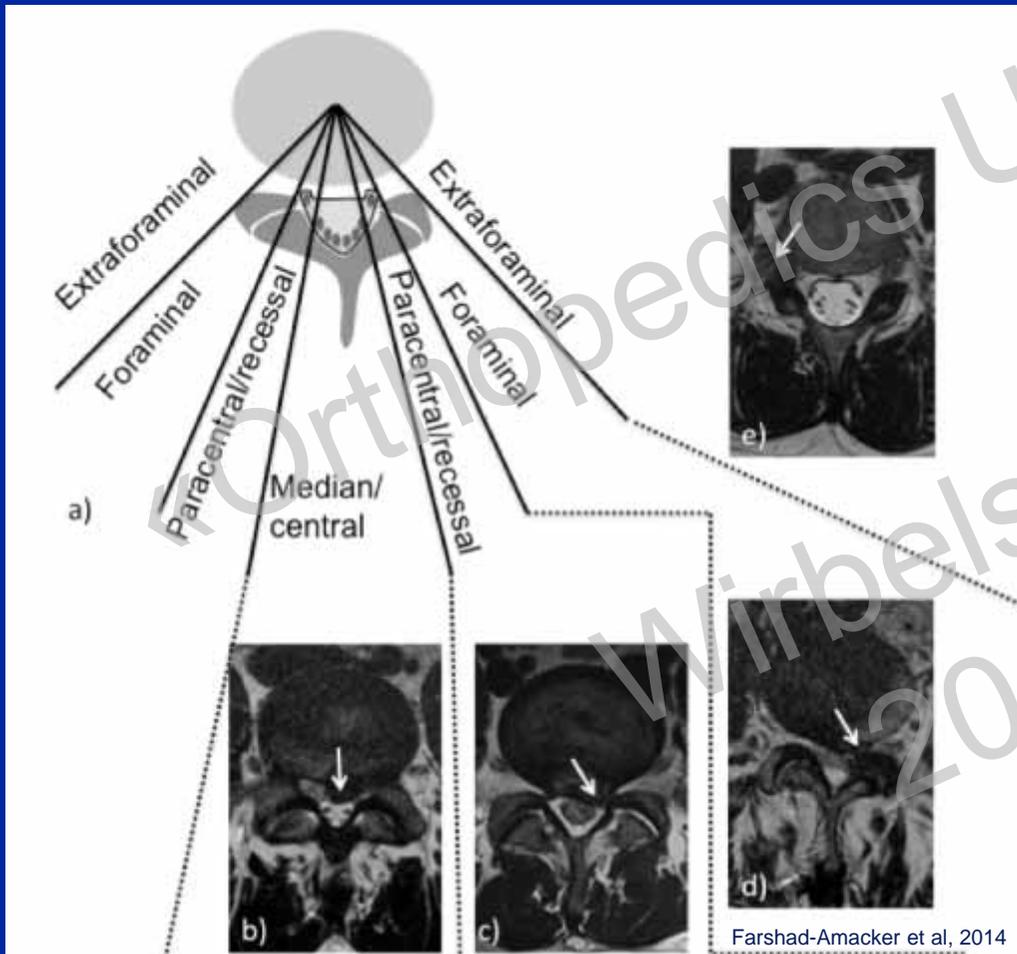
= Rückenschmerzen ohne patho-morphologisches Korrelat

- keine Nervenaffektion
- keine Bandscheibendegeneration
- keine Knochen-Pathologie
- keine Facettendegeneration
- ...

CAVE: nicht spinale Ursachen!



DISKUSHERNIE



zB Diskushernie L4/5

Intra- /Extraforaminal
→ L4 Radikulopathie

Recessal
→ L5 Radikulopathie

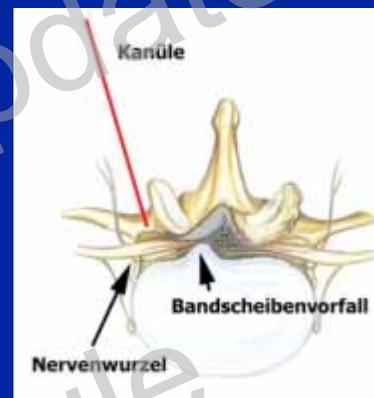


RADIKULOPATHIE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

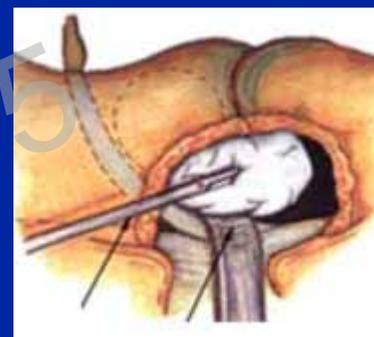
- keine akute Parese <M4
- keine Cauda Equina / Myelopathie



Infiltration
±
Physiotherapie

Operativ:

- akute Radikulopathie mit Parese <M4
- Cauda-S. / Conus-S. / floride Myelopathie
- konservativ nicht beherschar (>6w)



Microchirurg.
Dekompression

SPINALKANALSTENOSE

SYMPTOME

Claudicatio spinalis:

- Kyphotische Haltung
- Einschränkung d. Gehdistanz
- Bein- und Gesässschmerzen
- Schweregefühl
- Radikuläre Schmerzen / Ausfälle

Laufstreckenabhängige Symptome



SPINALKANALSTENOSE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

- Milde Symptome
- Schwere Komorbiditäten
- Kein neurologischer Ausfall



- Epidurale Infiltration
- Analgesie
- ev Physiotherapie

Operativ:

- Progressive Detoriation
- Neurogene Symptome
- Cauda Syndrom (selten)



- Spinalkanal-Dekompression
- ± Spondylodese



DEGENERATIVE LISTHESE

SYMPTOM-KOMBINATION



DISKOPATHIE:

Lumbalgie, Verschlimmerung bei Inklination oder Valsalva Manöver



FACETTEN-SYNDROM:

Lumbalgie, Verschlimmerung durch Reklination, Rotation



INSTABILITÄT:

Bewegungsabhängige Schmerzen mit Linderung in Ruhe
„mechanical low back pain“

DEGENERATIVE LISTHESE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

- Keine progrediente neurogene Affektion
- Leidensdruck mild-moderat
- schwere Komorbiditäten

Kombination aus Analgesie, Physiotherapie und Infiltrationen

Operativ:

- Fehlschlag der konservativen Therapie
- Neurogene Symptome

Dekompression (meist) mit Fusion (Spondylodese)



DEGENERATIVE (KYPHO)SKOLIOSE

THERAPIE-KONZEPTE

Konservativ:

- Keine progrediente neurogene Affektion
- Leidensdruck mild-moderat
- schwere Komorbiditäten

Kombination aus Analgesie, Physiotherapie und Infiltrationen

Operativ:

- Neurogene Symptome
- Starke Schmerzen
- Zunahme Immobilität

Selektive Dekompressionen
± Korrektur ± Fusion





BLINKING OWL =PEDIKEL DESTRUKTION



SPINALE NEOPLASIE

THERAPIE-KONZEPTE

- Radiatio (Prostata, Mamma)
- Chemotherapie (Lymphome, Prostata)
- **Chirurgische Therapie**
 - Solitärmetastasen: Kurativ
 - Multiple Metastasen: Palliativ
- Kombinationstherapie

TEAM-APPROACH



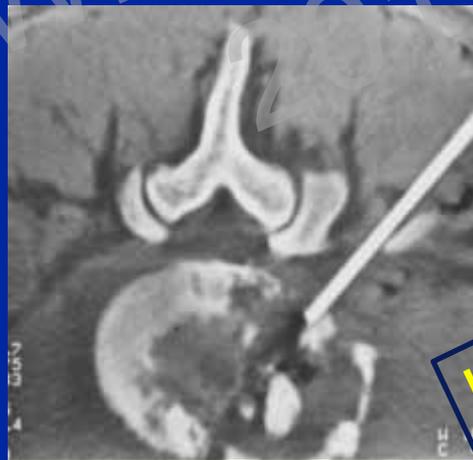
SPONDYLODISCITIS ABKLÄRUNGEN

Blutkulturen bei Fieberschub

Standardröntgenaufnahmen

MRI

CT mit Biopsie



**KEINE ANTIOTIOSE VOR
ERREGER-ISOLATION**



SPONDYLODISCITIS

THERAPIEKONZEPT

Konservativ (meistens erfolgreich):

- keine Sepsis
- keine neurologische Affektion

Ruhigstellung (Korsett)
i.v. Antibiose, dann p.o.

Operativ:

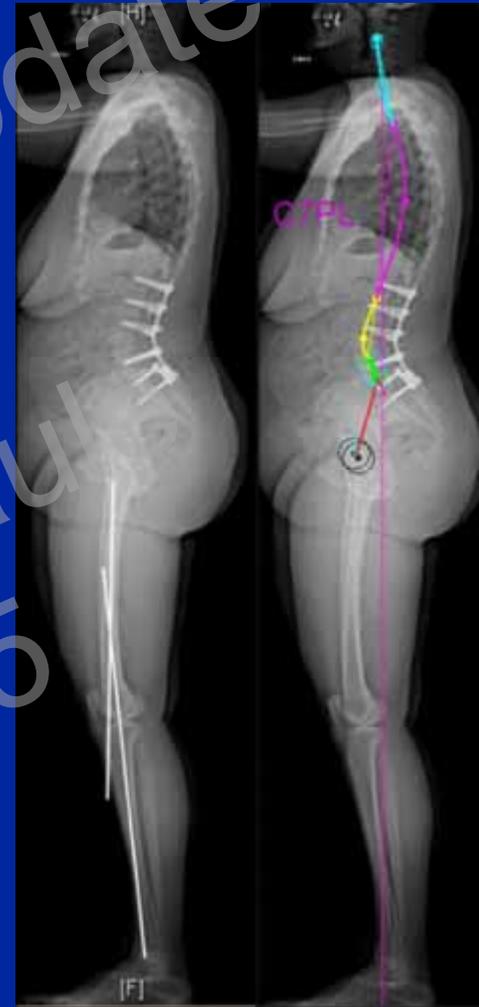


- Persistenz / Progredienz unter AB
- Zunahme der Deformität
- Neurologische Ausfälle

Debridement
± Fusion



VERÄNDERUNG DER WS-BALANCE AUSWIRKUNG AUF KÖRPER GESAMT-BALANCE



Besten Dank!

