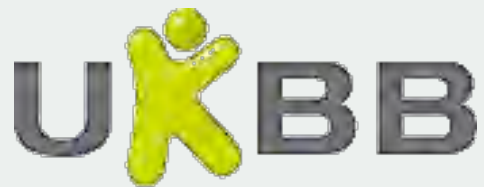




Orthopädie - UKBB
Carol Hasler

Rückenschmerzen bei Spondylolisthesis *Zufallsbefund oder bedeutsam ?*



Universitäts-Kinderspital
beider Basel





....oder....

Zufallsbefund schliesst Bedeutsamkeit nicht aus

Spondylolyse

Diskopathie

Radikulopathie

Instabilität

Sagittales Profil

Transitionsstörung

Funktionelle Komponente

- **Spondylolisthesen während des Wachstums sind immer bedeutsam – unabhängig vom Schmerz**
- **Wieso kann eine Olisthese Schmerzen verursachen ?**
- **Immer schmerzhaft ?**

Klassifikation

Marchetti & Bertolozzi (1994)

Entwicklung

Hoch dysplastisch

Lyse oder Elongation



Wenig dysplastisch

Lyse oder Elongation



Erworben

Traumatisch

Akut vs. Stressfraktur

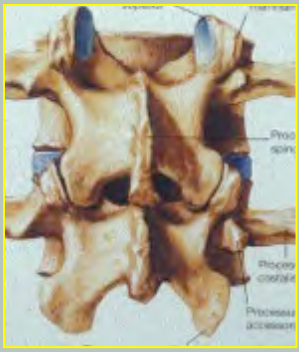
Nach Op

Pathologisch

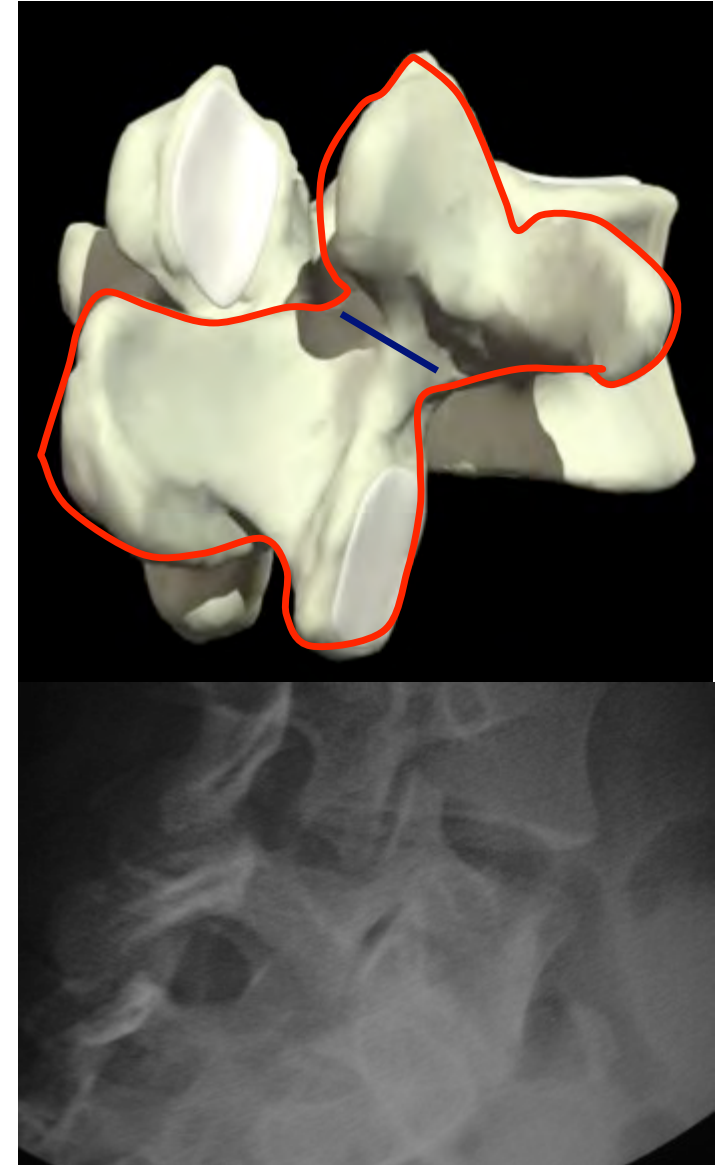
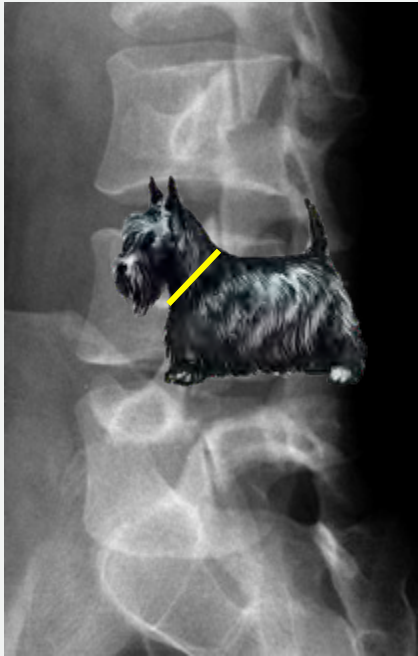
Lokal vs systemisch

Degenerativ





Spondylolyse L5 (L4)





Entstehung Isthmische Olisthese <5Jahre 5-10%



Genetische Disposition

Grosser Proc.articularis inferior L4

Mechanischer Stress

Dysplasien des Wirbelbogens

z.Bsp Spina bifida occulta



Tower S, Clin Orthop Relat Res, 1990

Fredrickson BE, J Bone Joint Surg Am, 1984

Mahato 2011 Spine

Been 2011 Eur Spine J

Anatomische Varianten Transitional states

Spina bifida occulta

Lumbalisation

Sakralisation

Nearthrosen

Facettengelenk L5/S1

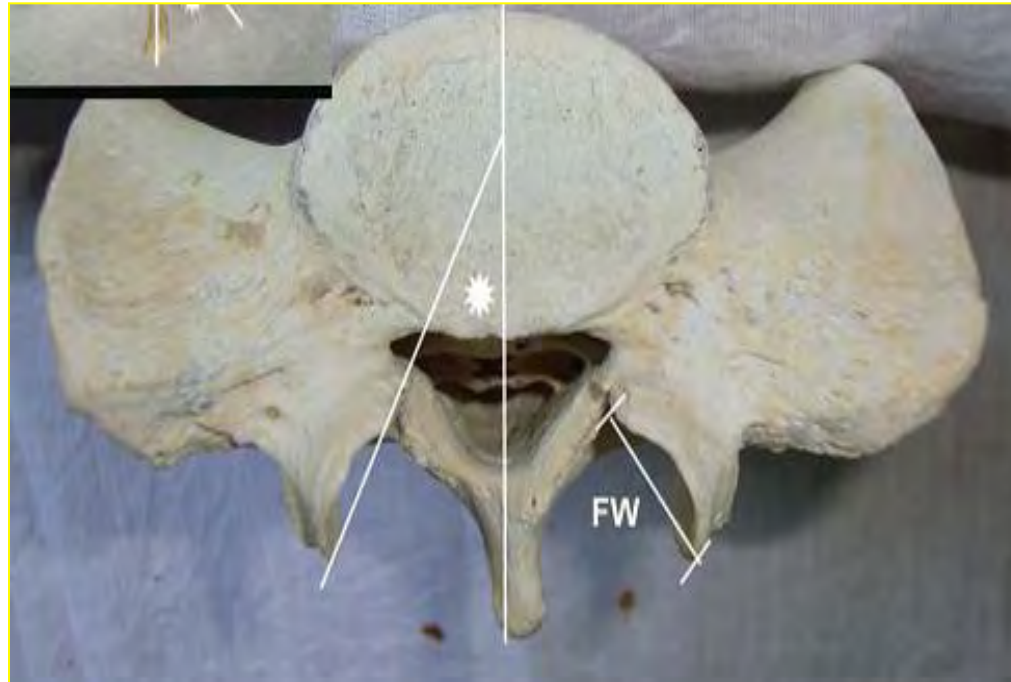
**Strukt. Asymmetrien
(*Tropismus*)**

Sacral rounding

Discopathien L5/S1

L4/5 Wedging

Lig. iliolumbale



Spondylolisthesis

- Wirbelgleiten bei Defekt der Pars interarticularis (meist L5/S1)
- Einteilung Gleitgrade nach Meyerding¹



Low-grade
<50%

High-grade
>50%

¹ Meyerding HW, Surg Gynecol Obstet, 1932

Natürlicher Krankheitsverlauf

- **Entwicklung Pars-Defekt korreliert nicht mit Schmerzbeginn**
- **Wirbelgleiten korreliert nicht mit Schmerzen**
- **Zunahme Wirbelgleiten (Pubertät)**
 - **Selten**
 - **Meist Schmerzlos¹ im Bereich L5/S1**
 - **Sekundäre Schmerzen: LWS,BWS, Hamstrings, L5**

¹ Fredrickson BE, J Bone Joint Surg Am, 1984

Progression of Spondylolisthesis in Children and Adolescents

A Long-Term Follow-Up of 272 Patients

SEPPO SEITSALO, MD, KALEVI ÖSTERMAN, MD, HANNU HYVÄRINEN, MD, KAJ TALLROTH, MD, DIETRICH SCHLENZKA, MD, and MIKKO POUSSÄ, MD

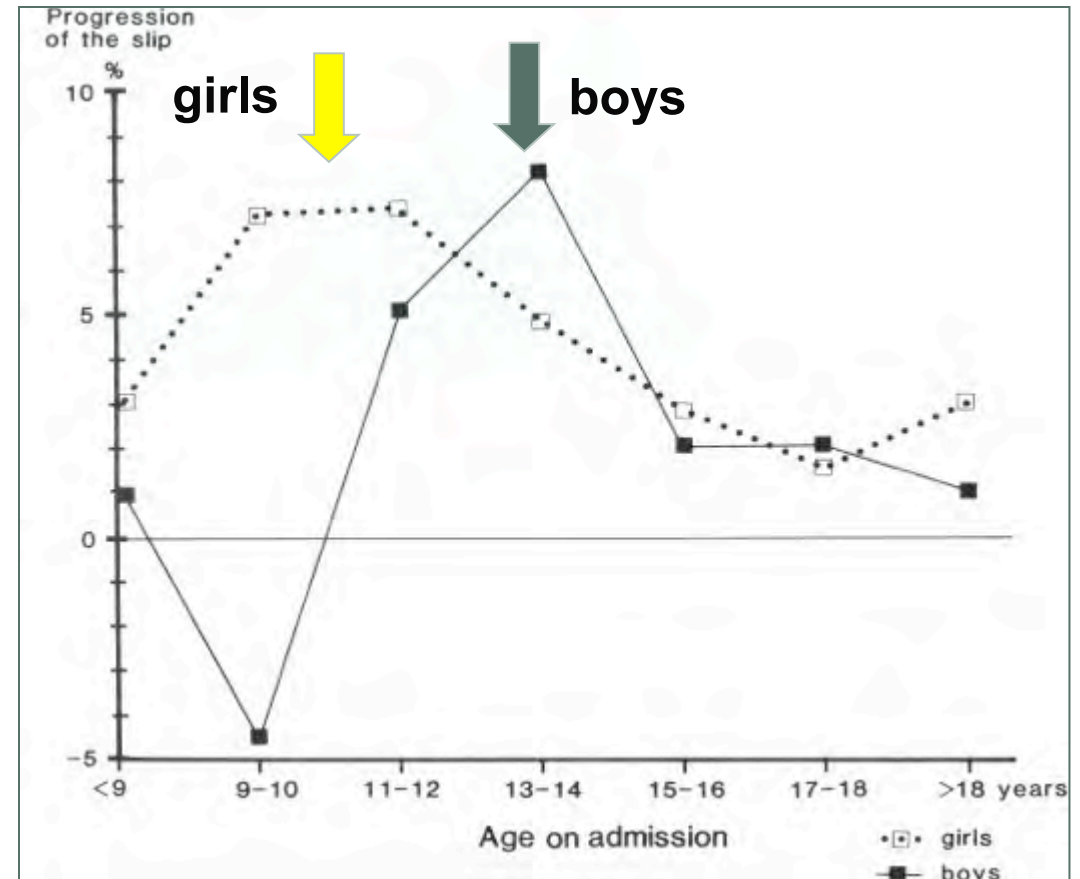
Spine 1991



4 J, w



11 J



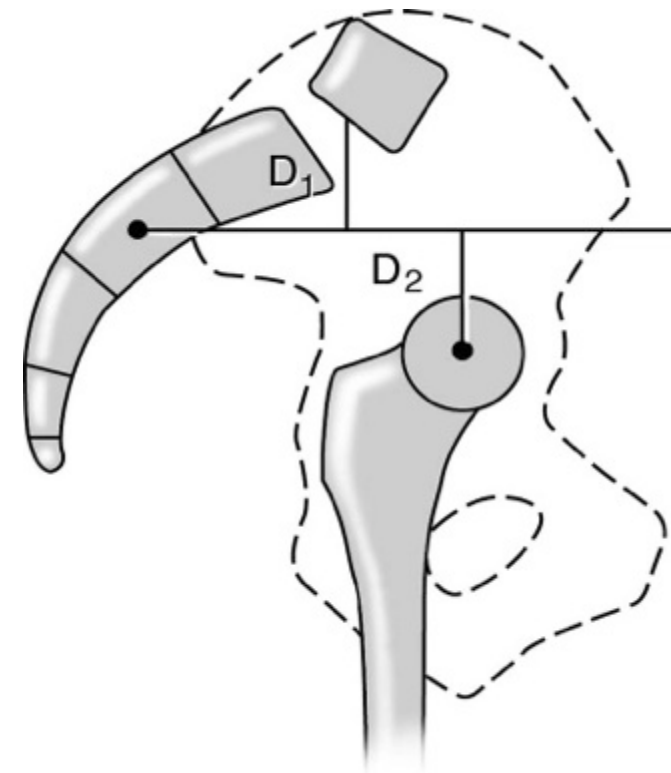
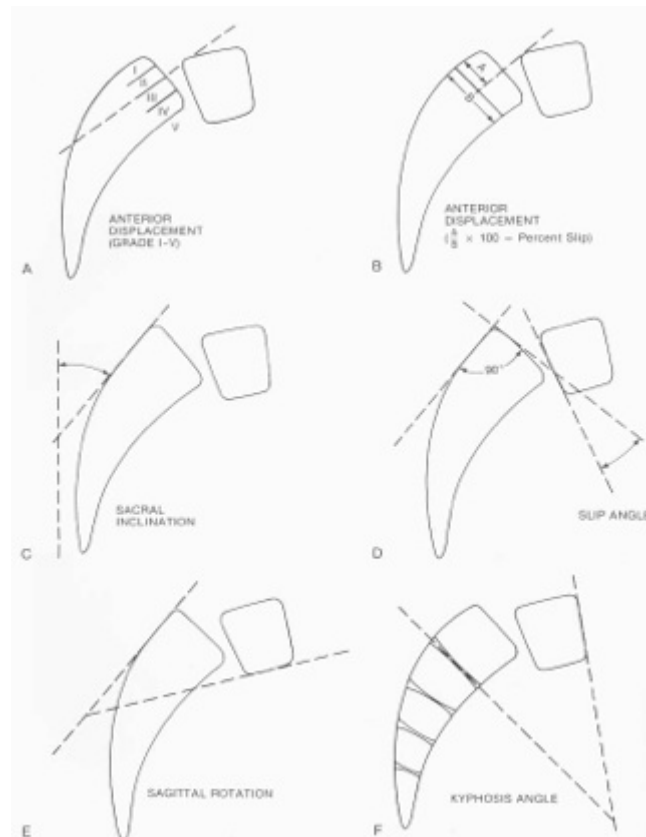
Prädiktive Faktoren für Progression sind

Alter

% vorbestehendes Gleiten, aber nicht die Sportaktivität, -art

Anatomische Prädisposition

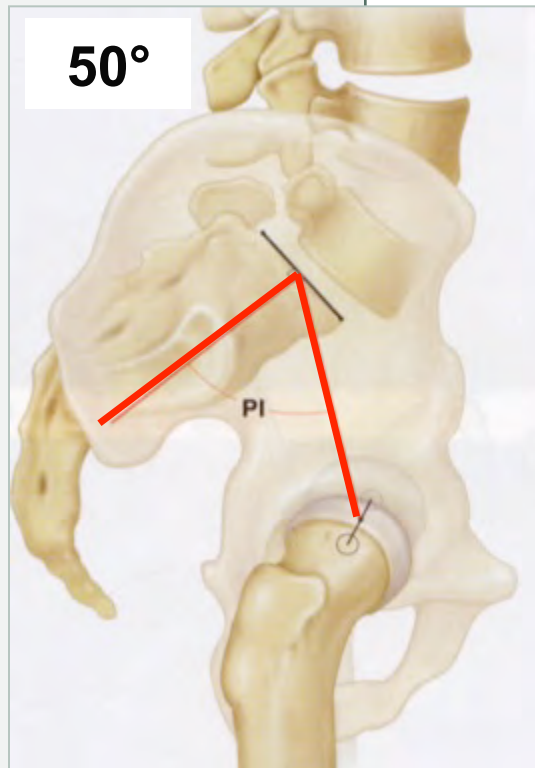
„the pelvic vertebra“ beeinflusst LWS, BWS und untere Extremitäten



Pelvic Incidence

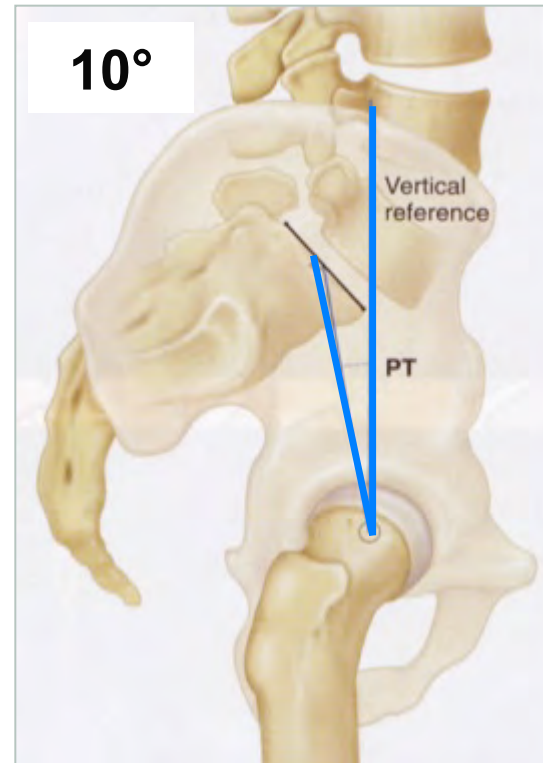
= **Pelvic Tilt** +

Sacral Slope



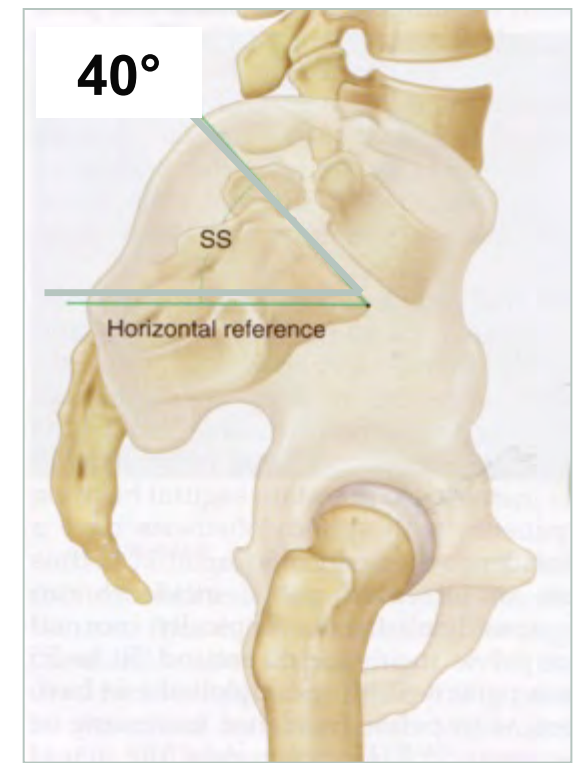
**Konstant
Individuumsspezifisch
Unabhängig von Haltung**

=

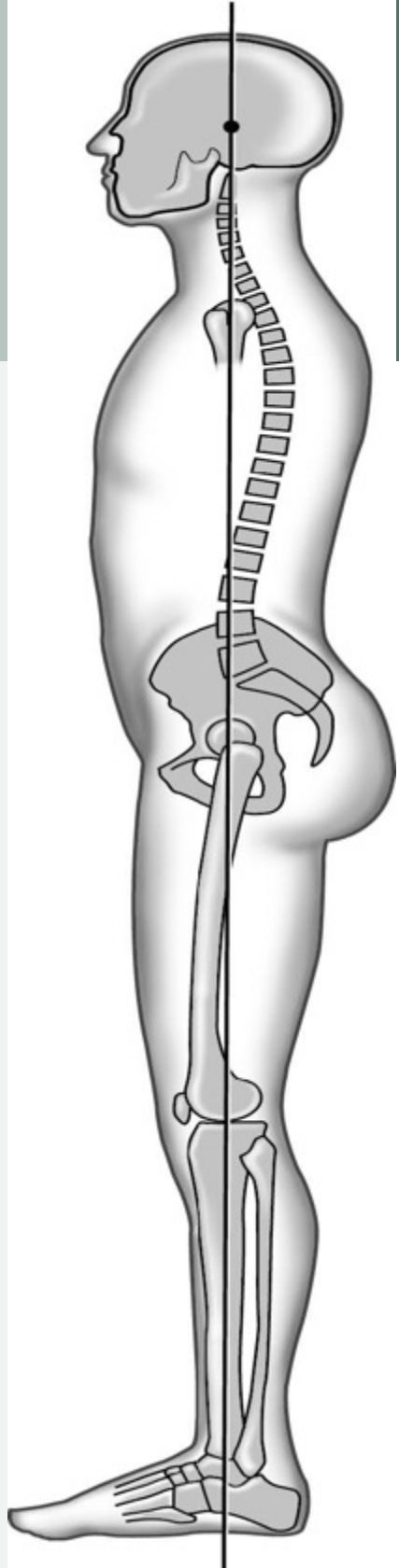


Haltungsabhängig

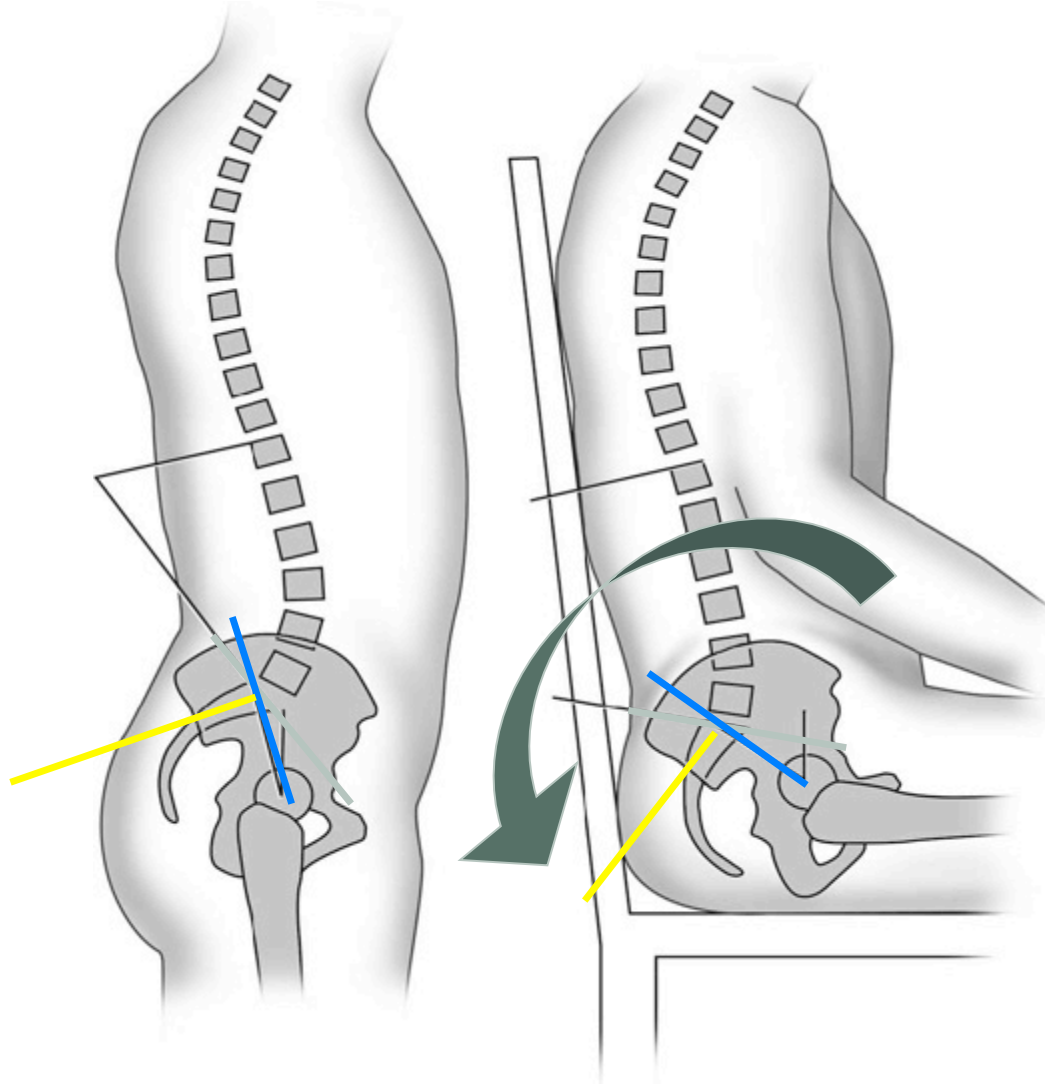
+



Haltungsabhängig



The « pelvic vertebra »



Sitzen

SACRAL SLOPE



PELVIC TILT

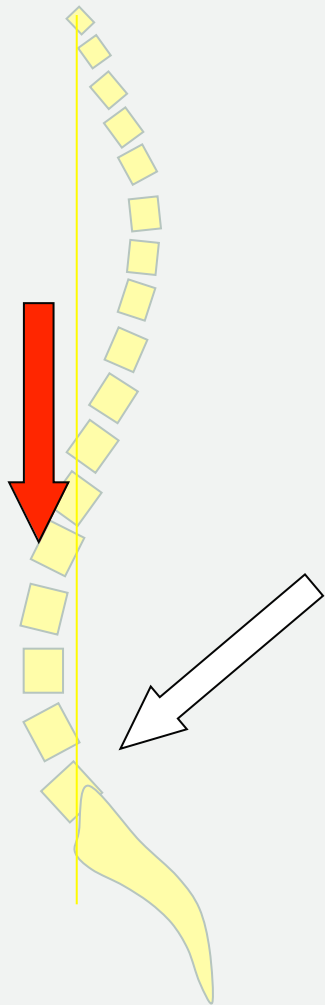


Lumb. Lordose

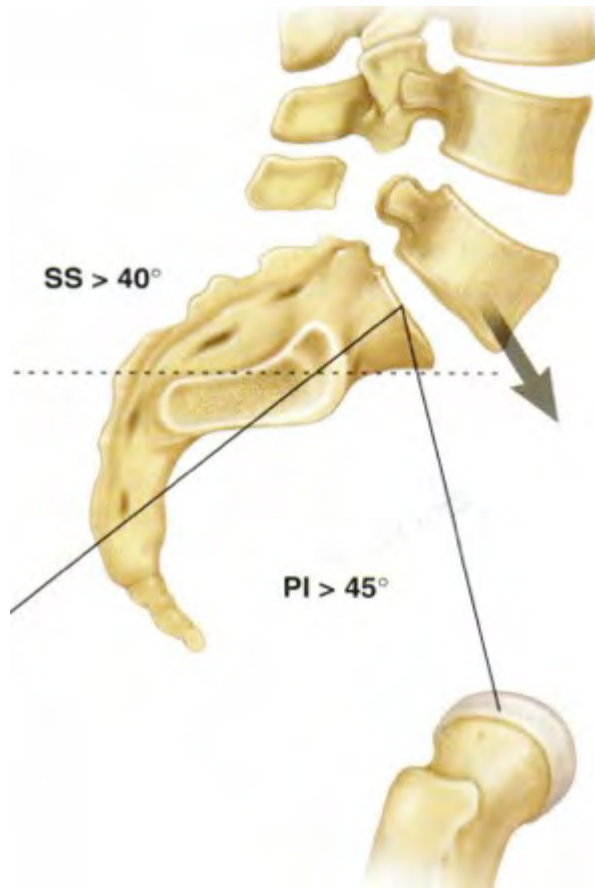


Pelvic incidence bleibt unverändert !

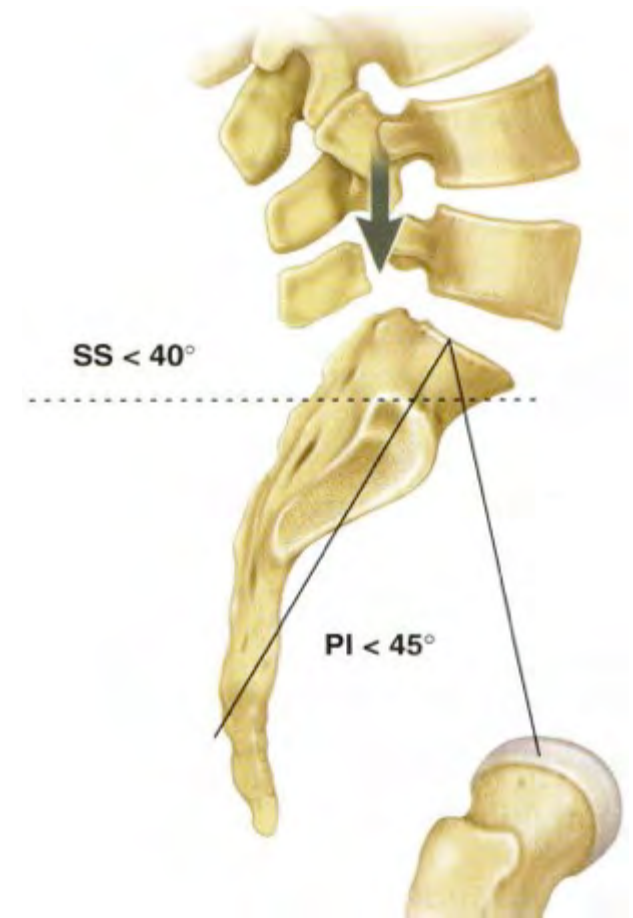
Scherkräfte vs Nusskacker



**Hohe Pelvic incidence
Hoher Sacral slope
Hohe lumbale Lordose**



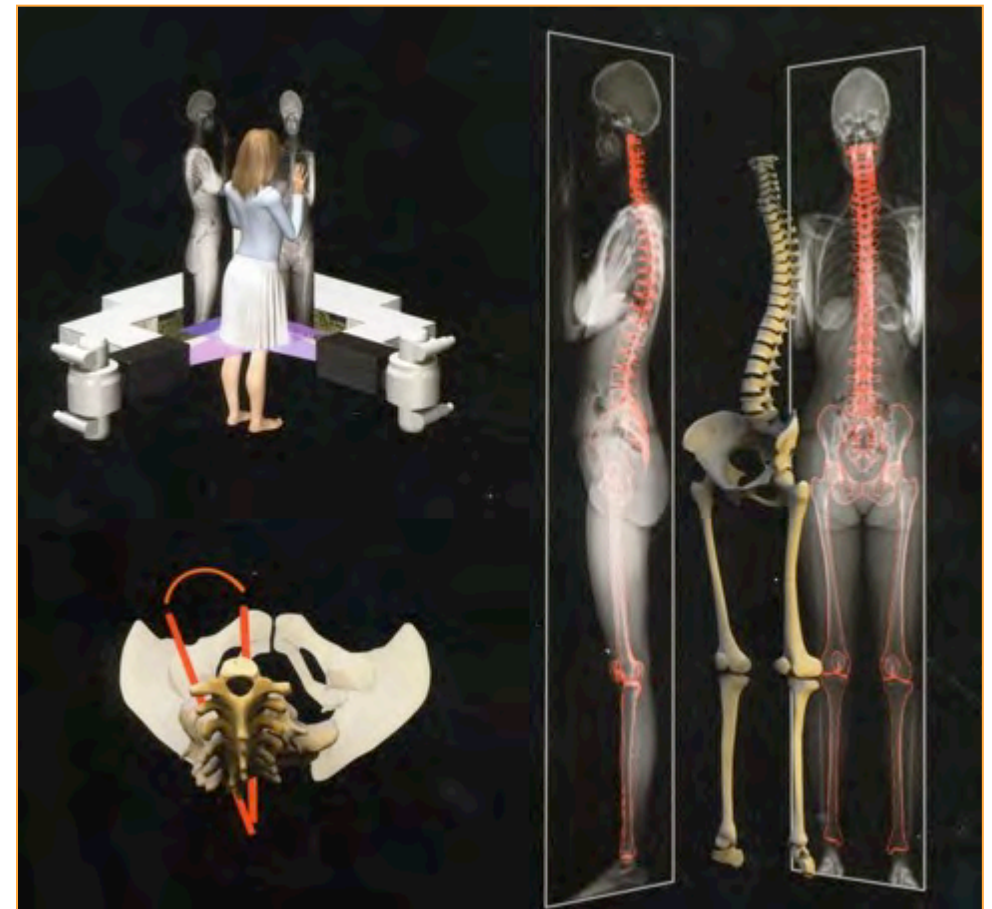
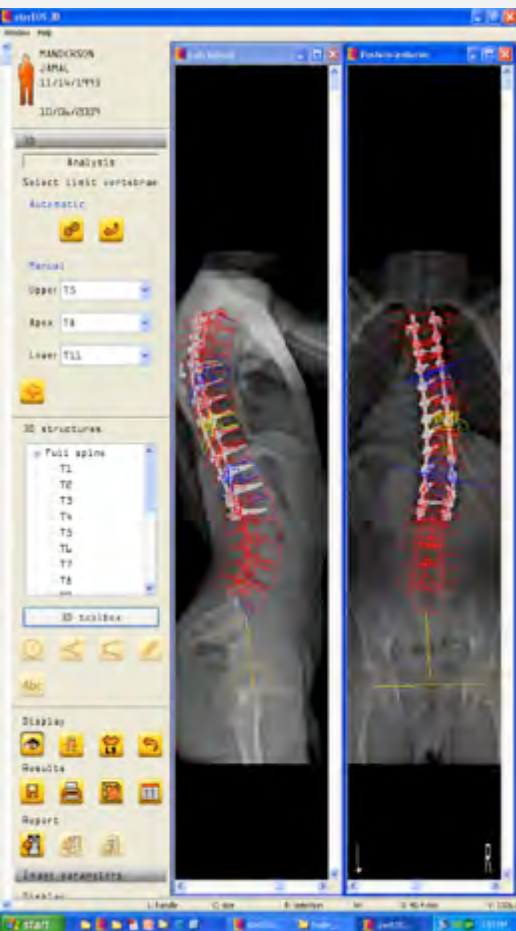
**Niedrige Pelvic incidence
Wenig Sacral slope
Wenig lumbale Lordose**





SterEos

Simultan ap/lat stehend
Paralleler Strahlengang
Ganzkörper
10% der Strahlung
3D Rekonstruktionen



Klinische Präsentation

- **Bewegungsabhängige lumbale Rückenschmerzen mit**
 - Reklinationsschmerz (Ein- und Zweibeinstand)
 - Druck- /Rüttelschmerz Dornfortsatz
 - Palpable Stufe
- **Hamstrings: Länge, Tonus, Schmerz**
- **Neurologische Prüfung (L5, Lasegue)**
- **Sagittales Profil, Myogelosen LWS-BWS**

Schmerzentstehung Lyse

¹ Krupski W, Ortop Traumatol Rehabil, 2004

Pars interarticularis

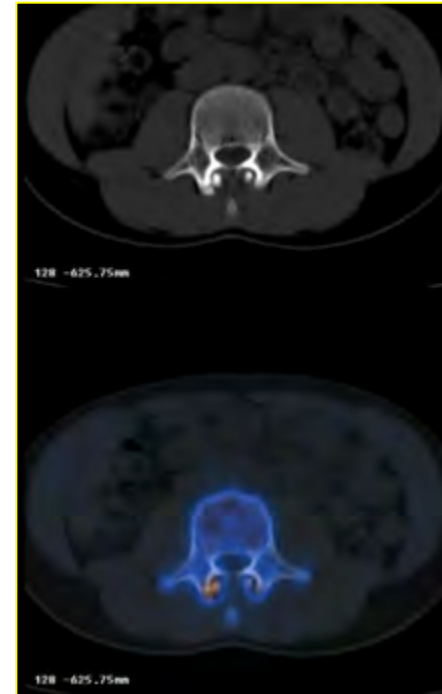
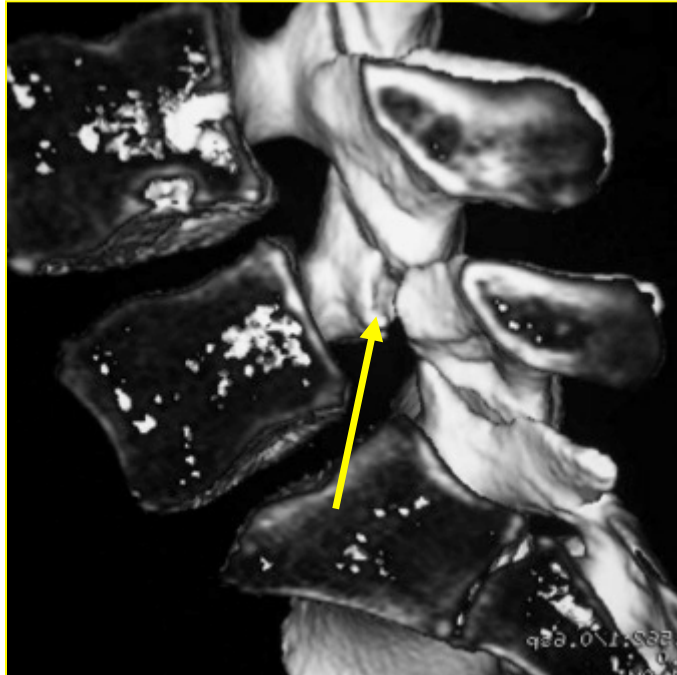
Normal
Elongiert
(„Kallotaseffekt“)

Sklerose
Ermüdungsfraktur
Pseudarthrose

Mit/ohne **Gleiten**

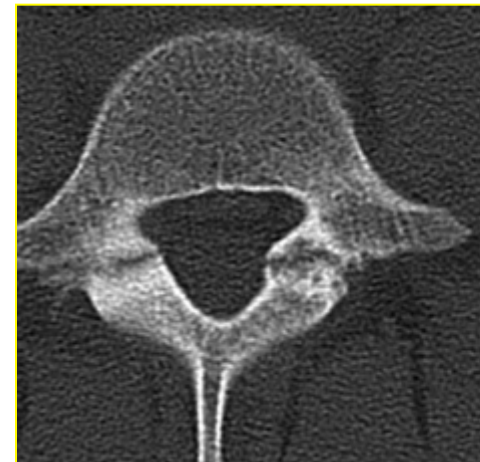
Klinik

Asymptomatisch
Schmerzen LWS
Radikulopathie
Diskopathie
Sagittales Profil



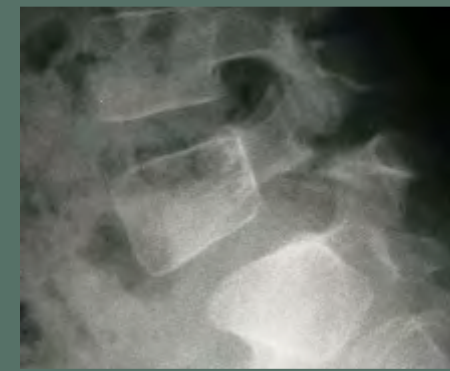
**CT Goldstandard¹,
Szintigraphie**

SPECT-CT, MRI





Konservative Therapie



Aktivitätsmodifikation

Kein generelles Sportverbot

Sportmediz. Betreuung

Symptomatisch
Physiotherapie¹

(mindestens 3-6 Monate)



ggf. entlordos. Korsett¹



- **Symptomatische Low-grade Spondylolisthesis**
- **Falls asymptomatisch, Beobachtung: Progression < 4%**

Operation falls

Therapieresistente Schmerzen mit typischer Symptomatik
und Befunden

Progressive Olisthese

Neurologie

¹ Steiner ME, Spine, 1985

Bei Therapieresistenz

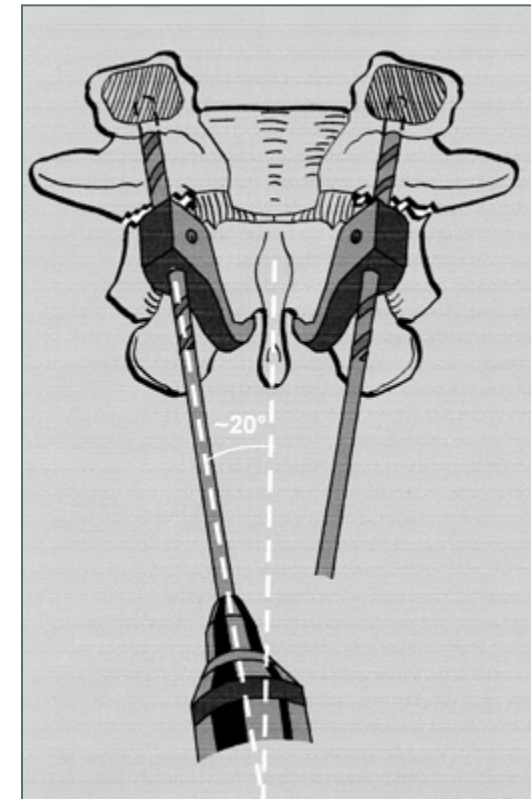
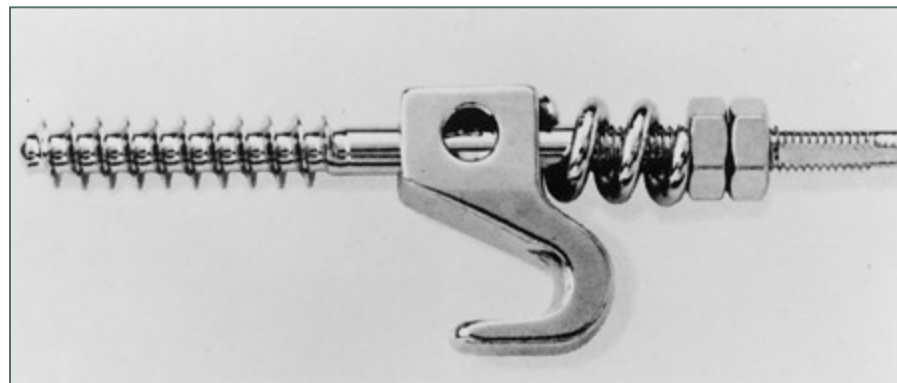
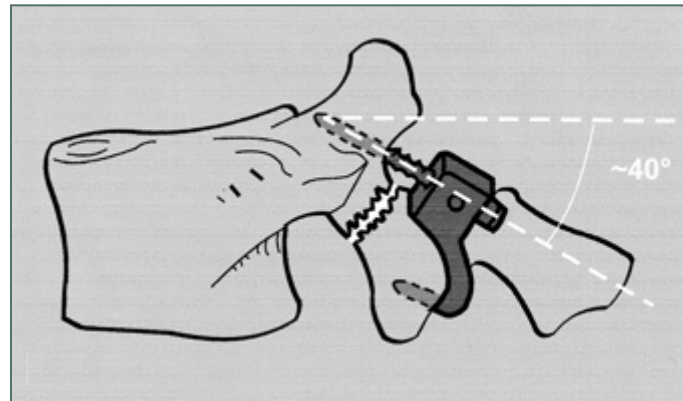
Operative Therapie *direct pars repair* (bei <20J)

¹ Morscher E, Arch Orthop Trauma Surg, 1984

² Hefti F, Orthopäde, 1997

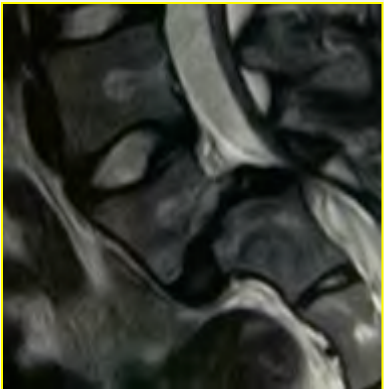
■ Morscher Hakenschraube¹

- Spongiosaanlagerung, Kompression, keine Fusion
- 88% der < 20 jährigen Pat. symptomfrei nach 3,5 Jahren²



Schmerzentsstehung bei Olisthese

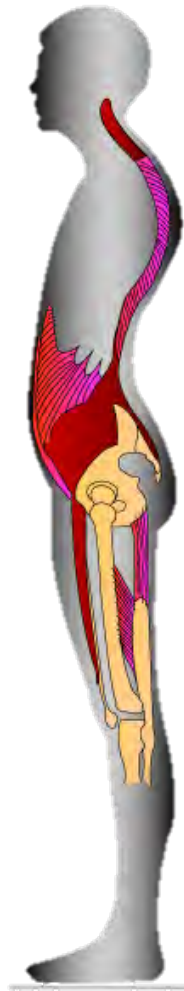
Instabilität, Disko- und Radikulopathie, Muskulär



- Bei geringradigem Gleiten ist Diskus bis ca. 18J in der Regel normal hydriert
- Später und/oder hochgradiges Gleiten: immer Diskusdegen.
- Nervenwurzel L5:
 - selten sensible/motorische Ausfälle durch Gleiten, da langsamer Prozess
 - allenfalls Reizsymptome, Nachtschmerz (bis unter Kniegelenk)
 - hohes Risiko (Fussheber) bei Reposition >50%

Schmerzentstehung

Hochgradiges Gleiten & sagittale Profilstörung



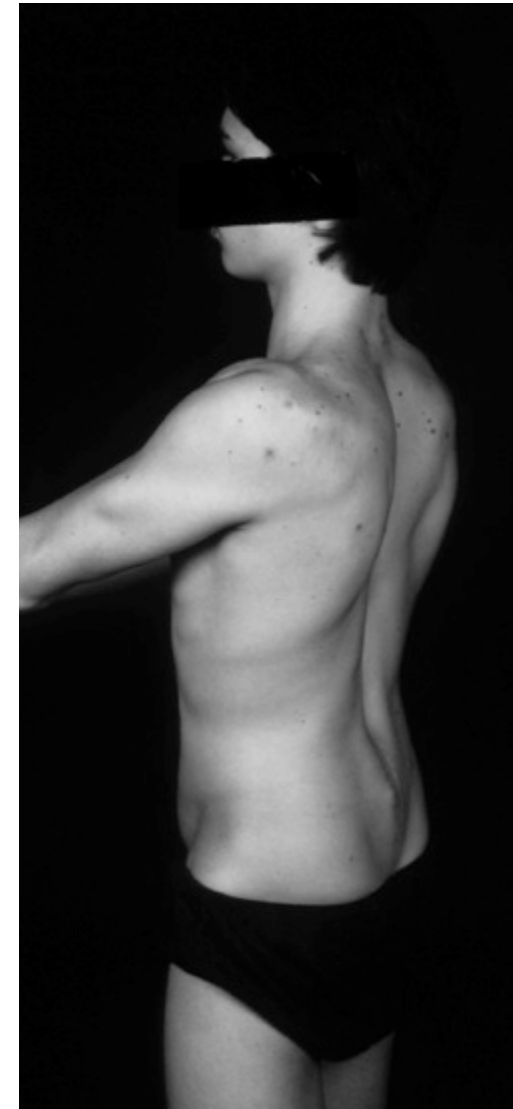
Viel lumbale Lordose

BWS Lordose

Vertikales Sakrum

Hüft-Lendensteife

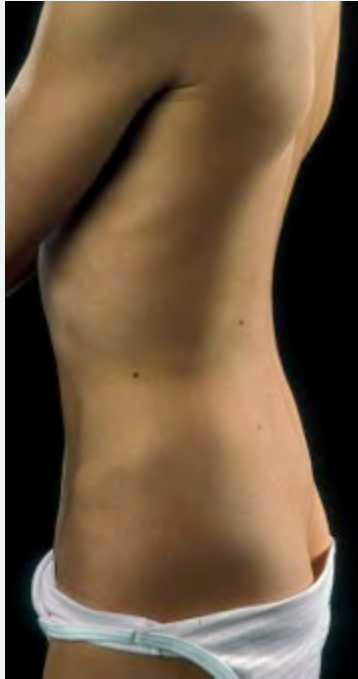
Hamstrings



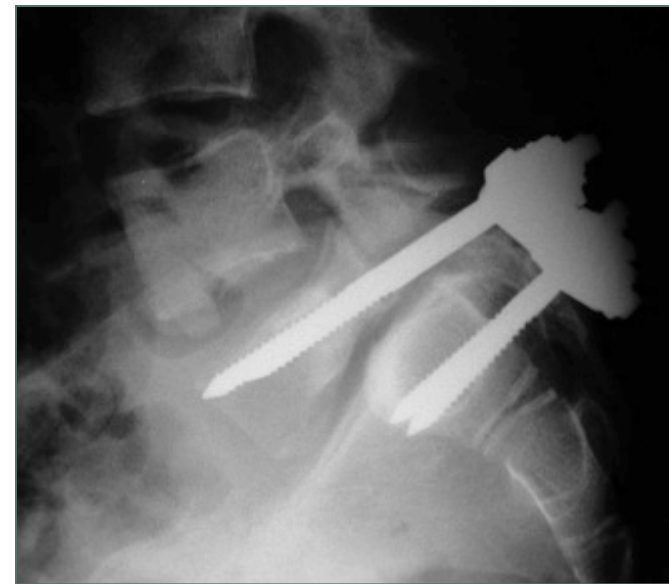


High-grade Spondylolisthesis

Operative Therapie



- Reposition ventral und/oder dorsal mit instrumentierter dorsaler Fusion
- Teilreposition, Wiederherstellung des sagittalen Profils¹
- 8%-30% neurologische Komplikationen², meist transient



¹ Boxall D, JBJSAm, 1997

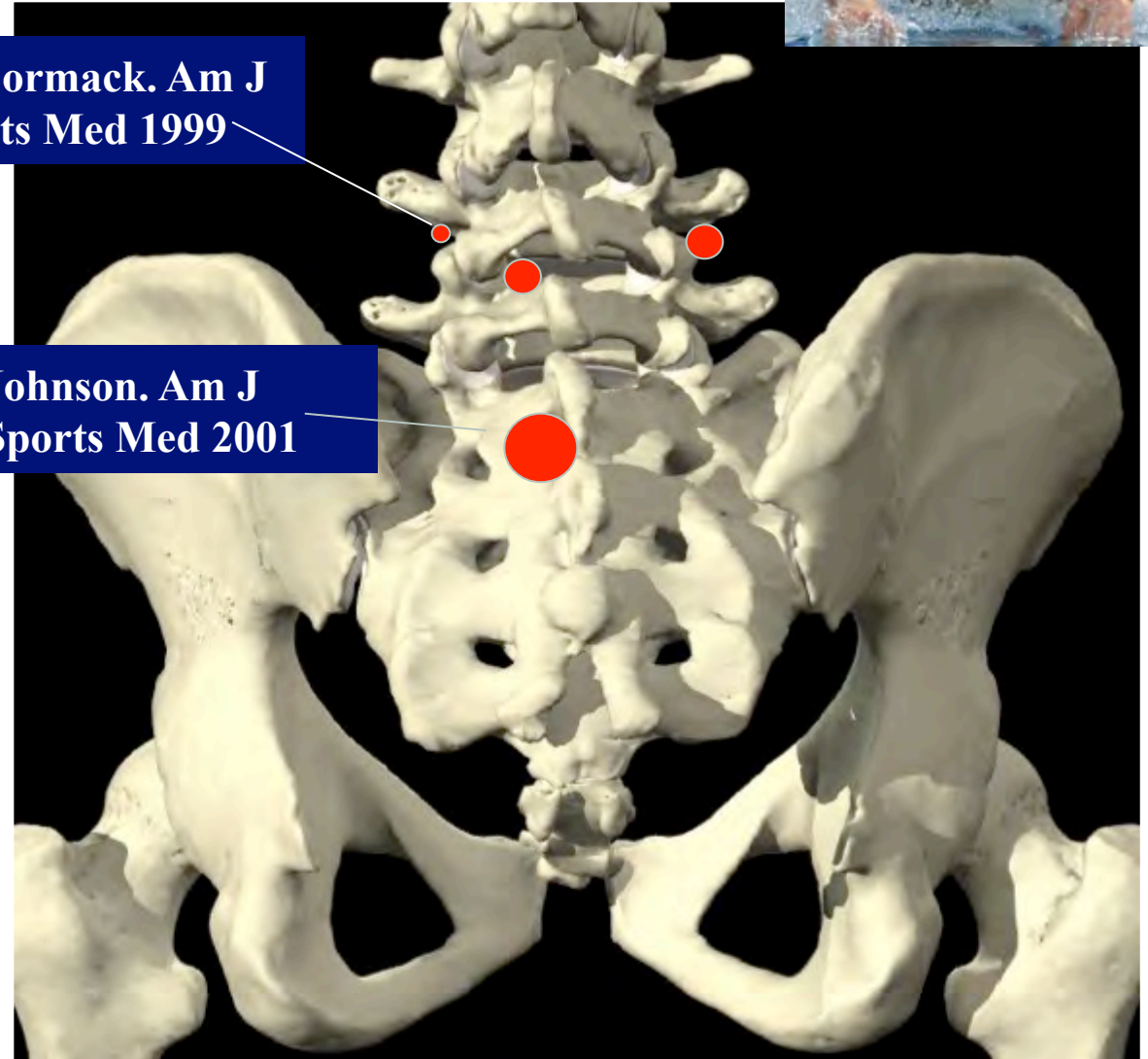
² Molinari RW, Spine, 1999

Differentialdiagnosen



McCormack. Am J Sports Med 1999

Johnson. Am J Sports Med 2001





Zum Mitnehmen



Der natürliche Verlauf einer *low-grade* Olisthese ist benigne, sowohl was den Schmerz als auch die Progression betrifft



Junges Alter, hoher Gleitgrad und anatomische Faktoren (Dysplasie, pelvic tilt) sind Risikofaktoren für weiteres Gleiten, eine sagittale Profilstörung und chronische Schmerzen

Rückenschmerzen bei Spondylolisthesis

Zufallsbefund oder bedeutsam ?

Nach Wachstumsabschluss

Geringgradige Olisthese (0,I, II) hat *geringe Bedeutung*. Pathologisierung vermeiden !

Vor Wachstumsabschluss

immer bedeutsam, ob mit oder ohne Schmerzen wegen Risiko der Progression:

0-II: Schmerzbehandlung & Beobachten

III, IV: Operativ stabilisieren



Universitäts-Kinderspital
beider Basel

