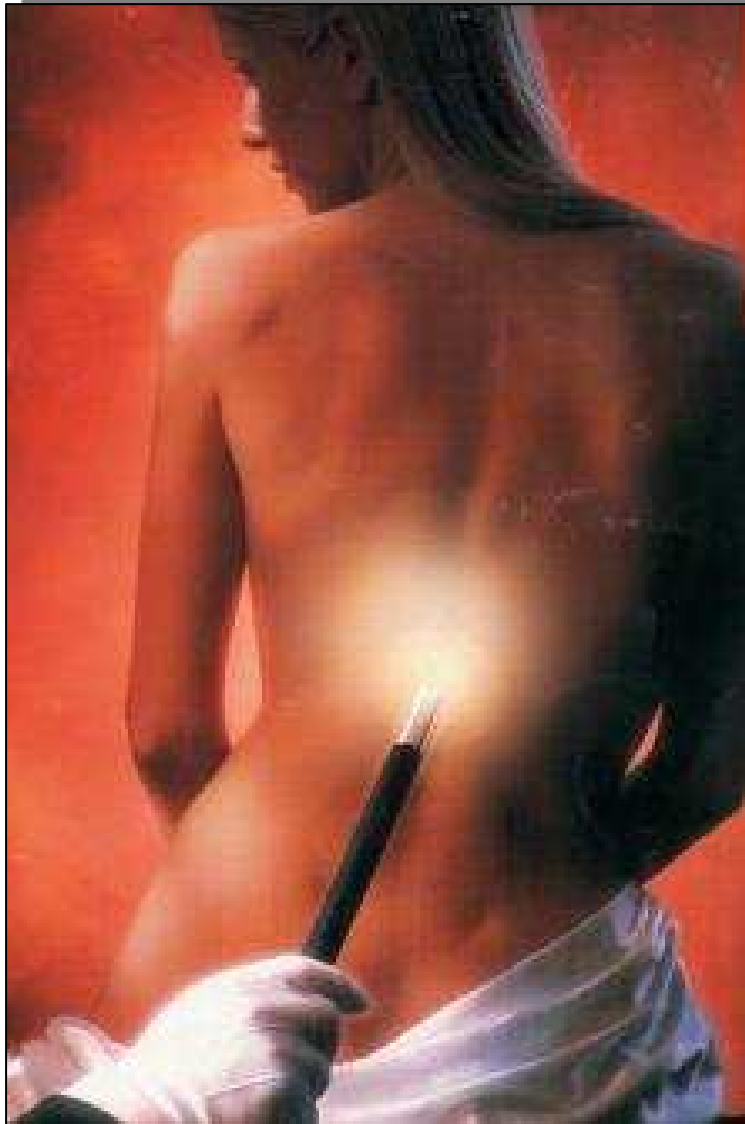




PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Wirbelsäulentrauma

- Was ist zu tun ?



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Hierarchie der Ursachen von WS-Verletzungen



Verkehrsunfälle

Sportverletzungen

Stürze aus großer Höhe

Penetrierende Verletzungen (Schuß, Stich)



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Sportunfälle

sport_ist_mord2.mpeg



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Stürze aus großer Höhe

bunjee.mpeg



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



-schätzungsweise 5 promille Wirbelsäulenverletzungen pro Jahr

-davon weniger als die Hälfte klinisch relevant

-50000 WS-Frakturen in den USA jährlich



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



-20% aller operationspflichtigen Verletzungen sind mit inkompletten bzw. kompletten Rückenmarksläsionen neurologisch symptomatisch

-10 -30 traumatische Querschnittslähmungen pro
1 Millionen Einwohner

- 70 Prozent der Verletzten männlich

- Häufung zwischen 2. und 4. Lebensdekade

-Häufigkeitsgipfel um das 40. Lebensjahr





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



70 –80% aller WS-Frakturen im BWS/LWS-Bereich
-2/3 der Frakturen am BWS/LWS-Übergang

-LWK1- Frakturen am
häufigsten





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost

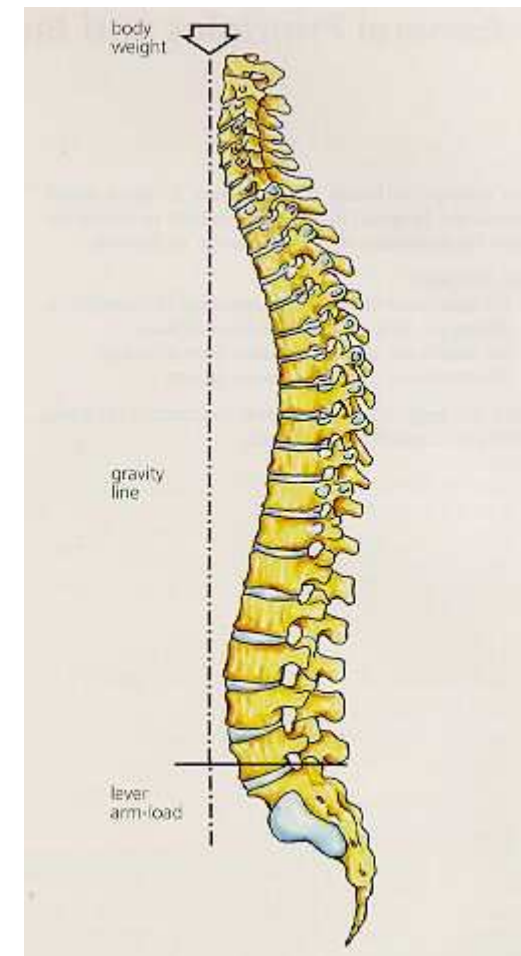


zur Neurologie führender Einengungsgrad am Wirbelkanal

BWS 20%

BWS/LWS-Übergang 40%

LWS 90%

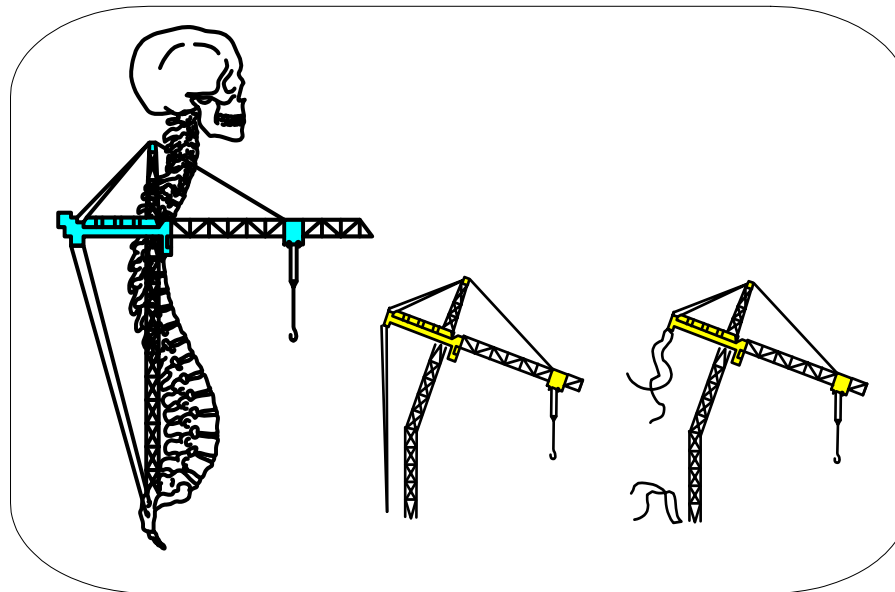




PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



HWS- und BWS-Verletzung - signifikant höhere Rate an neurologischer Beeinträchtigung als LWS-Verletzungen
Probst, Schlüter et al 2004





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Prognose:

Klinische Besserung bei:

Querschnitt im BWS- Bereich - 10 Prozent

Querschnitt im BWS/LWS-Übergang – 30 Prozent



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Prognose:

3 von 7 kompletten Transversalsyndromen bessern sich

44 von 69 inkompletten Querschnittssyndromen mit Remission

In 71% der Fälle Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit

In 46% Restitutio ad integrum



(Knop et al. 2001) n=682



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



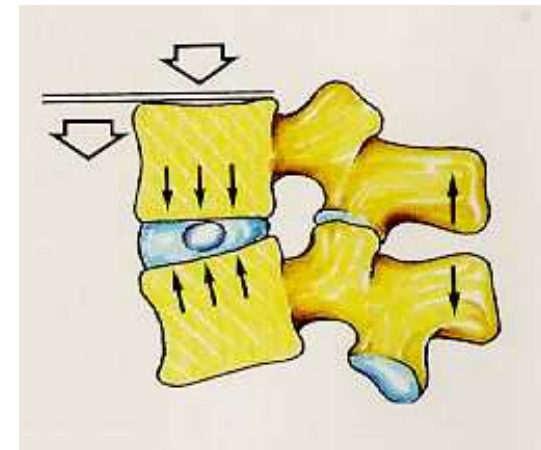
Mögliche WS-Verletzungen:

Distorsion/Kontusion/Stauchung mit Mikrotraumatisierung

Fraktur Wirbelkörper/-gelenk/-bogen

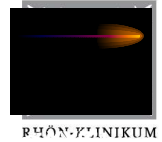
Bandzerreißen / Bandscheibenruptur

Luxation





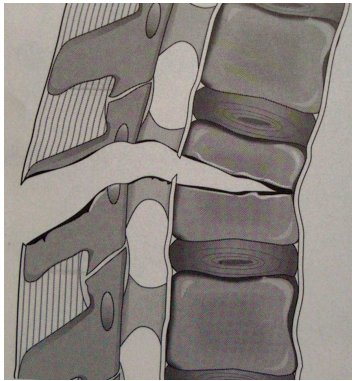
PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



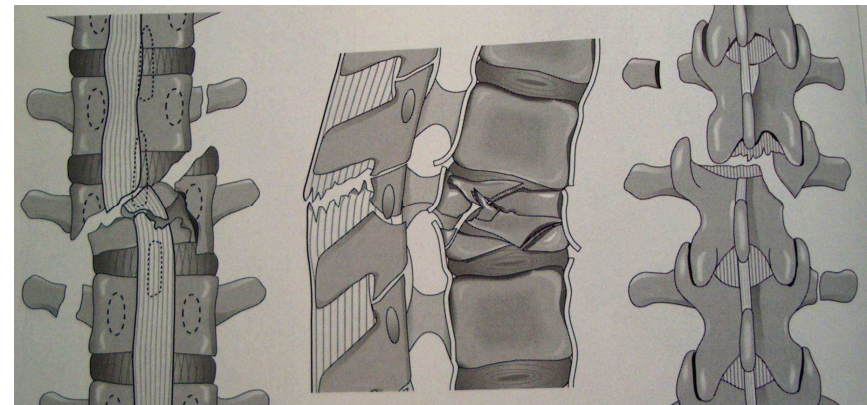
RÖNTGEN-KLINIKUM

Frakturklassifikation *(Magerl, Harms, Gertzbein, Aebi, Nazarian)*

A – Kompressionsverletzungen



B - Distraktionsverletzungen



C - Torsionsverletzungen



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Schwierigkeiten am Unfallort

Erkennung WS-Fraktur am Unfallort

Präklinische diagnostische Möglichkeiten eingeschränkt:

Eigene Kognitionen zur Erfassung des Unfallherganges

Verbale Kommunikation

Blickdiagnose (nach ABC – weitere Inspektion,
Auskultation, Palpation, Perkussion etc)



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Schwierigkeiten am Unfallort

Polytrauma-Patient mit vital bedrohlichen Verletzungen

Anamneseerhebung, Rekonstruktion des Unfallherganges –
zeitlich begrenzter Rahmen innerhalb der Notversorgung

Einschränkungen in der Kooperativität – bewusstloser oder
nur bedingt aussagefähiger Patient

Zum Teil geringe Spezifität der Symptome



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Am Unfallort:

Traumaintensität und -mechanismus

achten auf:

- Umfeld des Verletzten
- Höhe des Sturzes
- Bodenbeschaffenheit
- Unfallmechanismus





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Suspicious informations and signs

Rasanztrauma

Polytrauma ohne/mit Bewußtlosigkeit

Schmerzangaben im Bereich der Wirbelsäule

Kopfverletzungen, Muskelspasmen, Hämatome

Deformität

Neurologische Symptome



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Am Unfallort: **Anamnese**

Schmerzangaben:

spontan , auf Befragen, schonende Palpation

Paraesthesien:Angaben des Verletzten gezielt ergänzen,
seit wann aufgetreten, Niveau der Sensibilitätsstörungen,

Lähmungen: Zeitpunkt des Erstauftretens der Ausfälle
zusammen mit der Sensorik protokollieren



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Am Unfallort: **Untersuchung**

wenn möglich entkleiden:

Hämatome, Schürf- und Prellmarken

Druck- und Klopfschmerz

Deformierungen

Sensomotorik und Reflexstatus

Atmung: Interkostalmuskulatur, paradoxe Zwerchfellatmung



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



typische Verletzungskombinationen wie:

Gesichtsschädelverletzung/Läsion der Halswirbelsäule

Brustbeinfraktur/Läsion der thoracalen Wirbelsäule

Sturz aus großer Höhe, Fersenbeinfraktur (ev. beids.),
Beckenfraktur/Läsion des thoracolumbalen Überganges, ev.
Sacrumfraktur.

.



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Am Unfallort: Untersuchung Sensible Niveaus

Arm-Dermatome

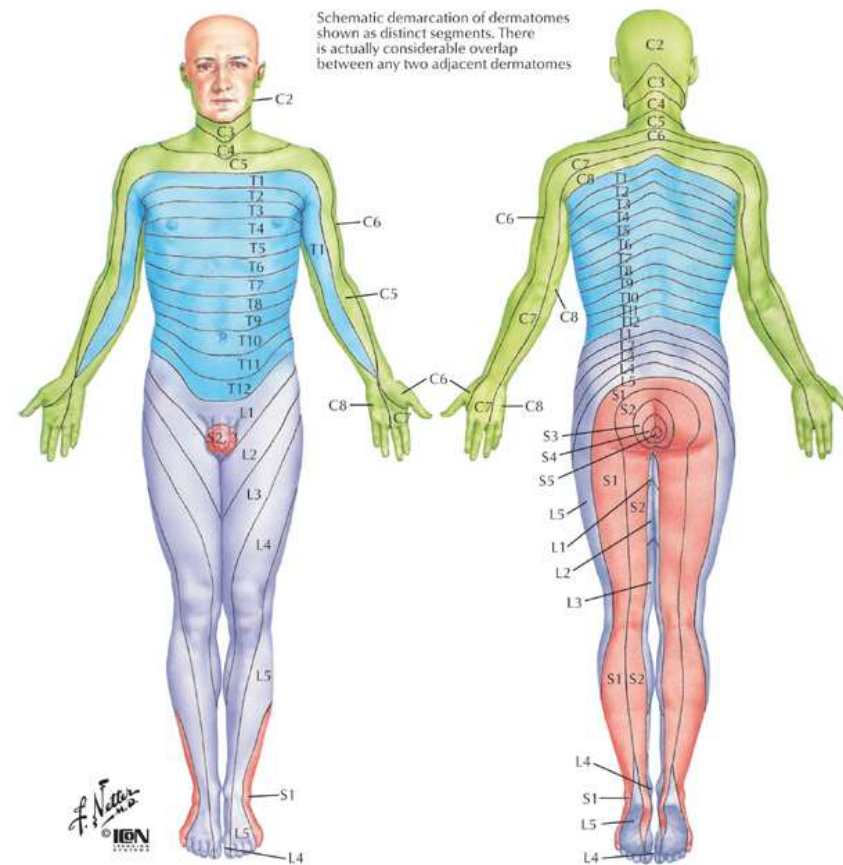
Brustwarzen Th4

Bauchnabel Th10

Leiste – L1

sakrale Aussparung S3-S5

Bein-Dermatome



Levels of principal dermatomes

C5	Clavicles
C5, 6, 7	Lateral parts of upper limbs
C8, T1	Medial sides of upper limbs
C6	Thumb
C6, 7, 8	Hand
C8	Ring and little fingers
T4	Level of nipples

T10

T10	Level of umbilicus
T12	Inguinal or groin regions
L1, 2, 3, 4	Anterior and inner surfaces of lower limbs
L4, 5, S1	Foot
L4	Medial side of great toe
S1, 2, L5	Posterior and outer surfaces of lower limbs
S1	Lateral margin of foot and little toe
S2, 3, 4	Perineum



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Am Unfallort: **Untersuchung**

Motorik



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Hals- und Rückenmarkssymptome

Mechanismus

Zweiphasige Schädigung

Niveau sensomotorische Störung

C2-C4-Läsion mit Leben nicht vereinbar



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



(spinaler Schock 1-3 Wochen)

Sympathicolyse ab höher Th7

Vasodilatation

Bradykardie (Sinus caroticus-vermittelt)

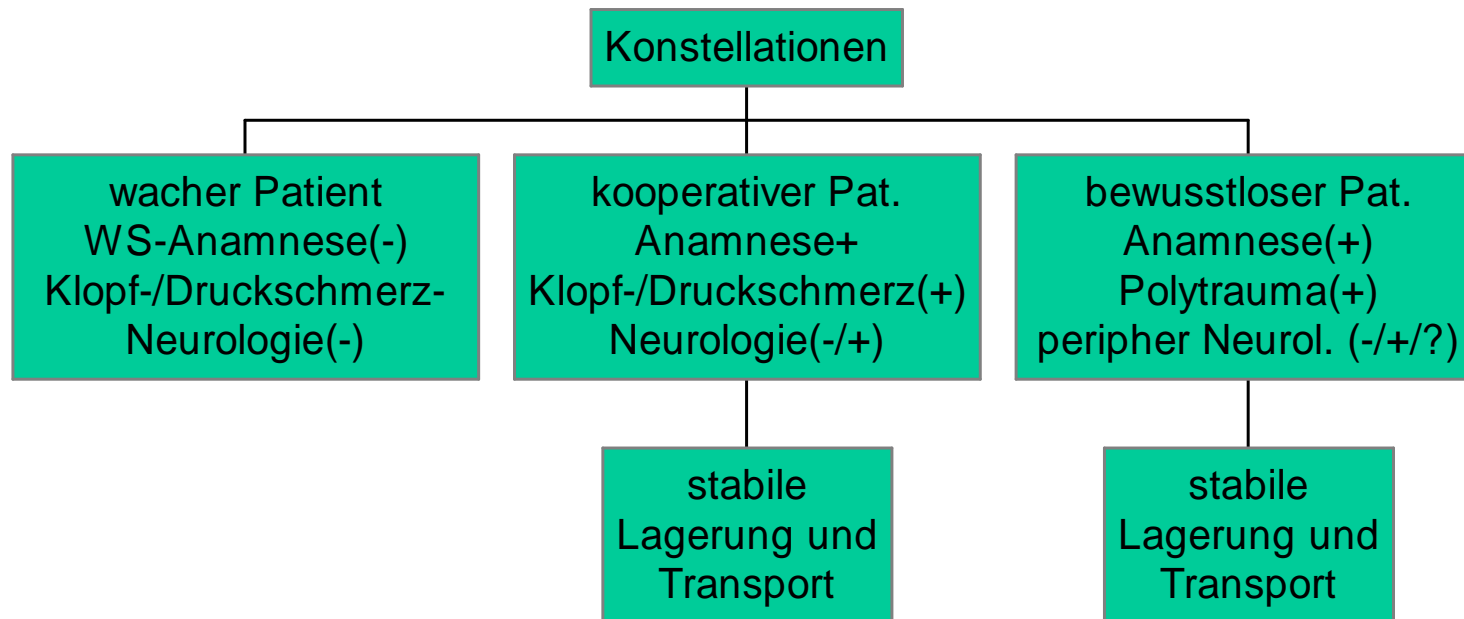
Hypothermie

Schlaffe Lähmung (Druckstellen-Aufliegen)

Zwerchfellatmung



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



HWS-Verletzungen

verursacht werden Verletzungen der HWS

- zu 50% durch Verkehrsunfälle

- (davon 80% PKW-unfälle),

- 20% Stürze,

- 20% banale Traumen bei altersbedingt vorgeschädigter HWS



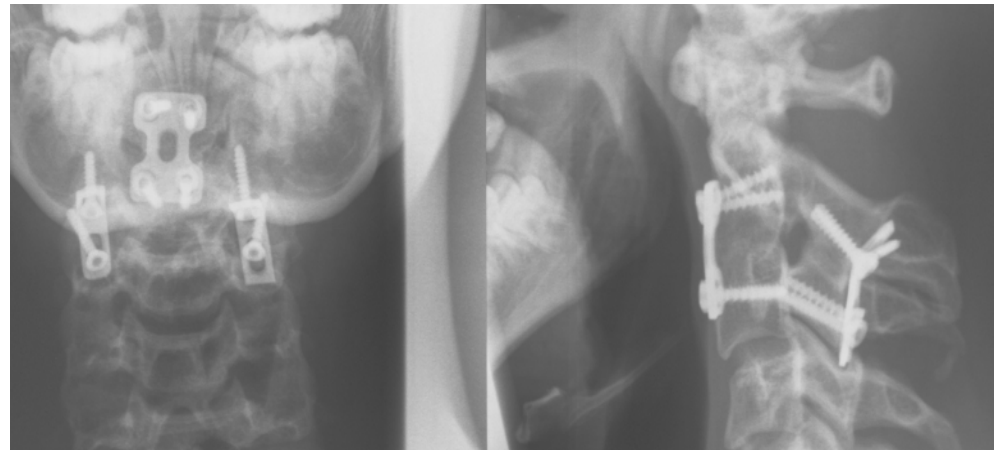


PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



HWS-Verletzung

- instabile Fraktur führt nicht in jedem Fall zur Neurologie!
- oftmals nur Nackenschmerzen –wichtiger Indikator
- Schiefstellungen (Torticoli) möglich
- Kopfverletzungen mit HWS-Verletzungen assoziiert
- Halsnerven-/Rückenmarkssymptome





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



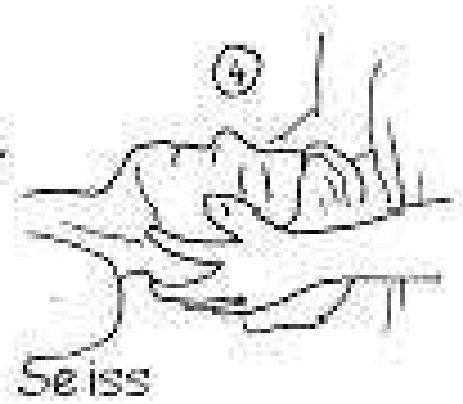
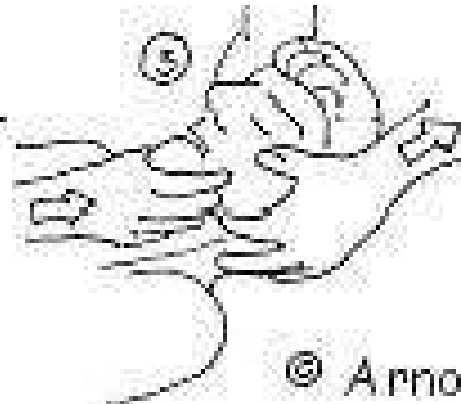
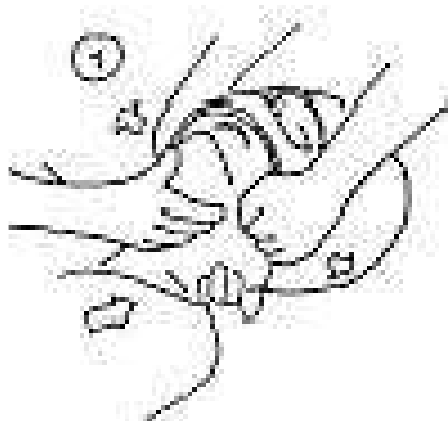
Helmabnahme

zwei geschulte Helfer

erste Maßnahme : Vermeidung Aspiration und Ersticken

Brille o.ä. entfernen, Kinnriemen öffnen

Längszug, Helm leicht über die Nase nach hinten kippen



© Arno Seiss



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



RHÖN-KLINIKUM

Lagerung und Transport



Kopf-, HWS –
Stabilisierung beim
Umlagern

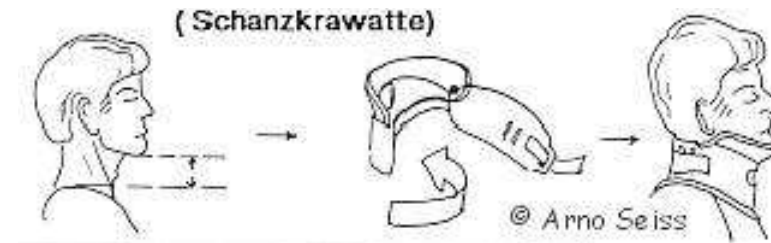




PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Schanzkrawatte anlegen



Weitere Bergung in Schaufeltrage, Vakuummatratze



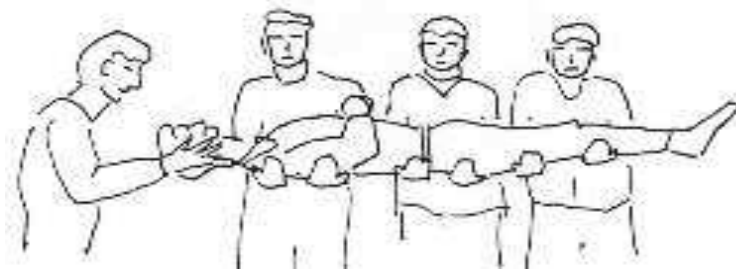


PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost

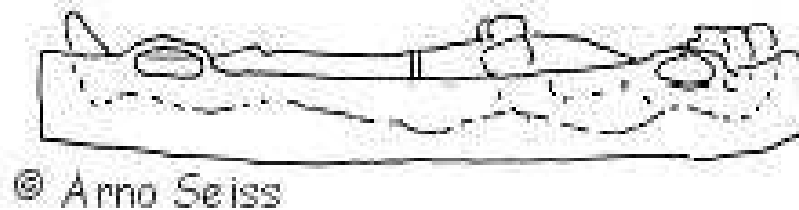


Verletzen kontinuierlich unter Längszug der Körperachse halten

Schaufel-, Brückengriff 4 – 5 Helfer



Lagerung auf Vakuummatratze



© Arno Seiss





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



RHÖN-KLINIKUM

Lagerung und Transport



BWS/LWS-Verletzungen





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Ergebnisse aus NASCIS II, III

Methylprednisolon 30 mg/kg initial
5,4mg/kg/h für 23 Stunden

Klasse II – Empfehlung - Therapie mit moderater
/möglicher Therapieeffizienz

Nichtanwendung ist keine Therapieunterlassung

Nebenwirkungen nicht unerheblich



PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Grundsätzliche therapeutische Optionen

Konservative Therapie

- Typ A Frakturen
- keine neurologischen Ausfälle
- erträgliche Schmerzen

Frühfunktionelle Behandlung:

- 1 Woche Bettruhe
- dann Mobilisation
- dann Rö-Kontrolle

Orthese ???

Operative Intervention

- neurologische Defizite
- Einengung des Spinalkanals
- Instabilität/ posttraumat.Deformität
- starke Schmerzen
- Verbesserung der Pflege bei Mehrfachverletzungen



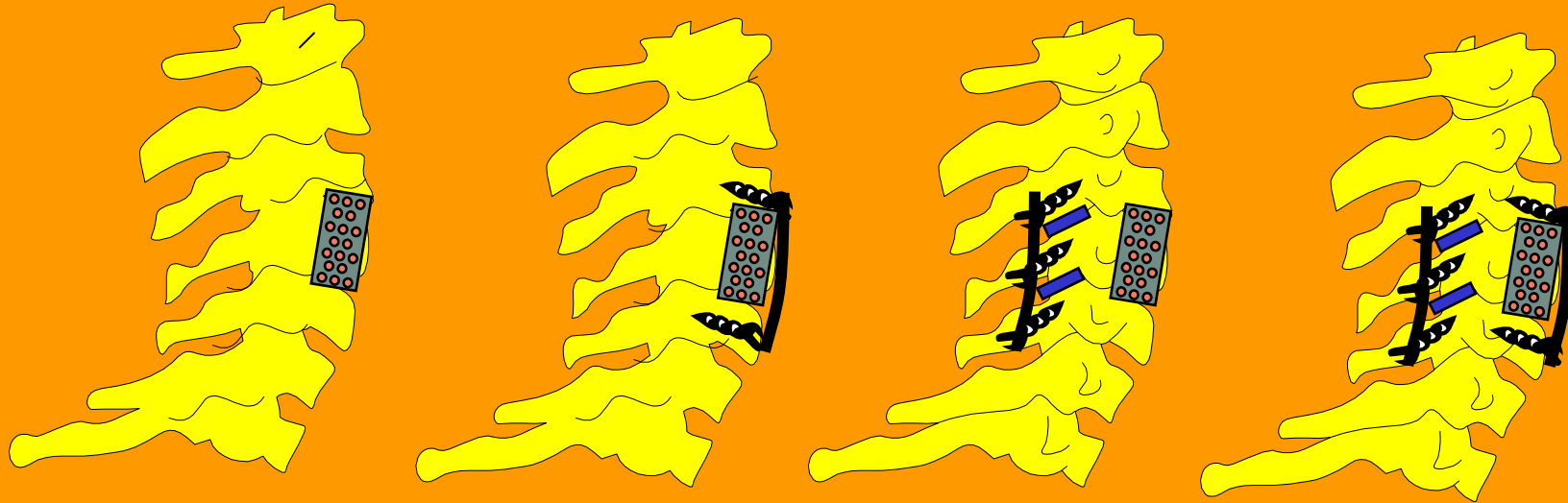
PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost

Special concerns in cervical spine



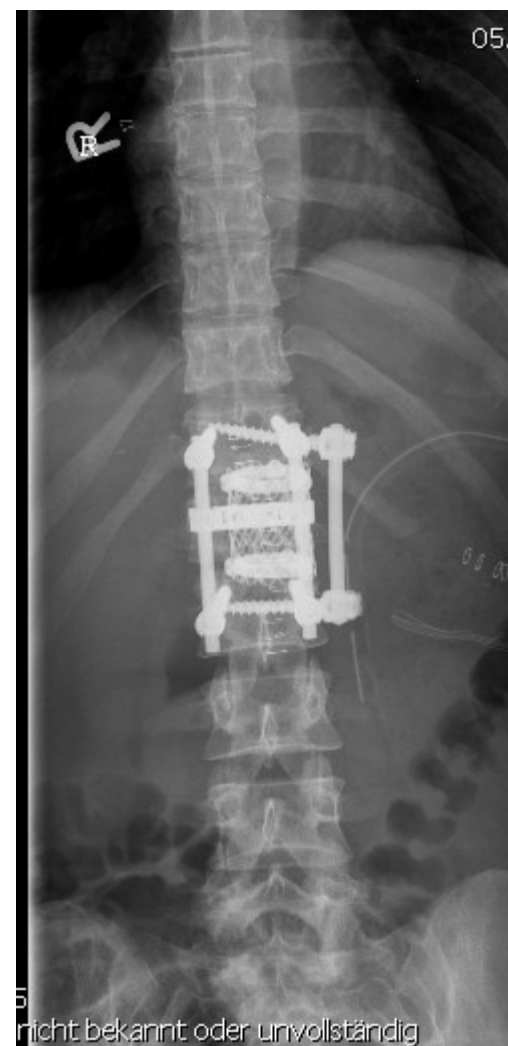
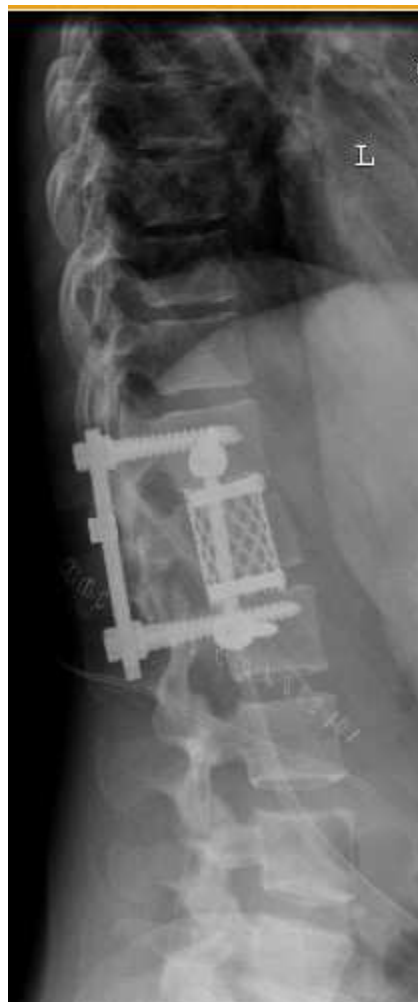
Anterior fusion alone or combined ???

With or without anterior instrumentation ???





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



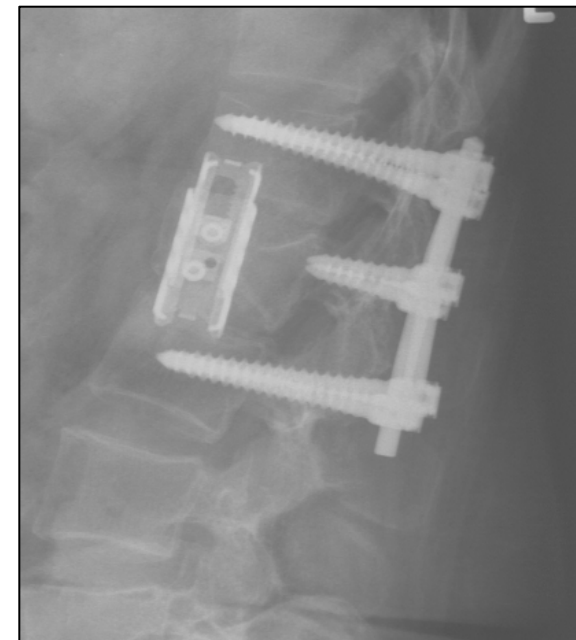
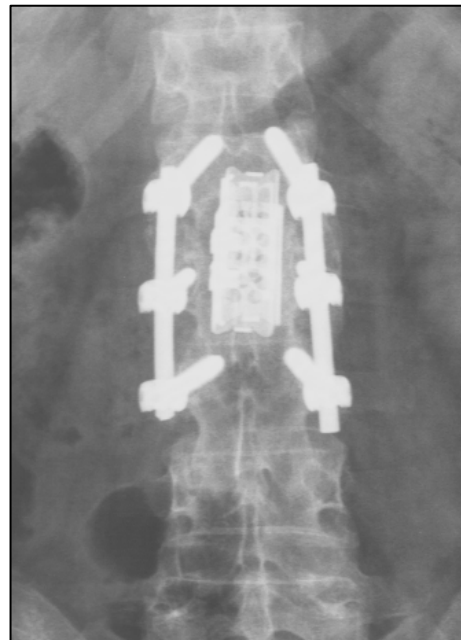
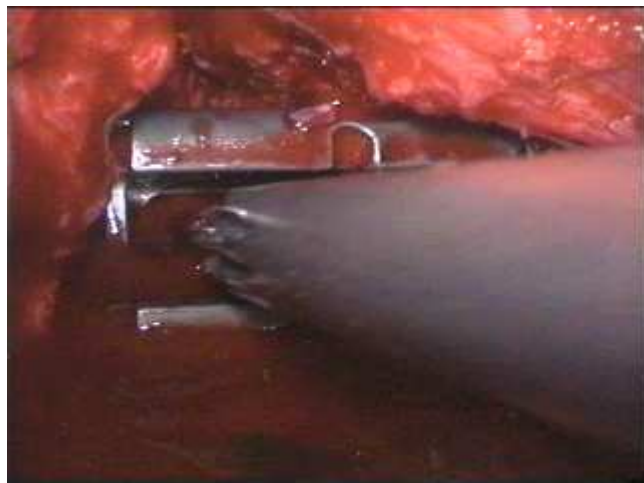


PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Operative Versorgung traumatisch bedingter Frakturen

Partielle Korpektomie und Wirbelkörperersatz



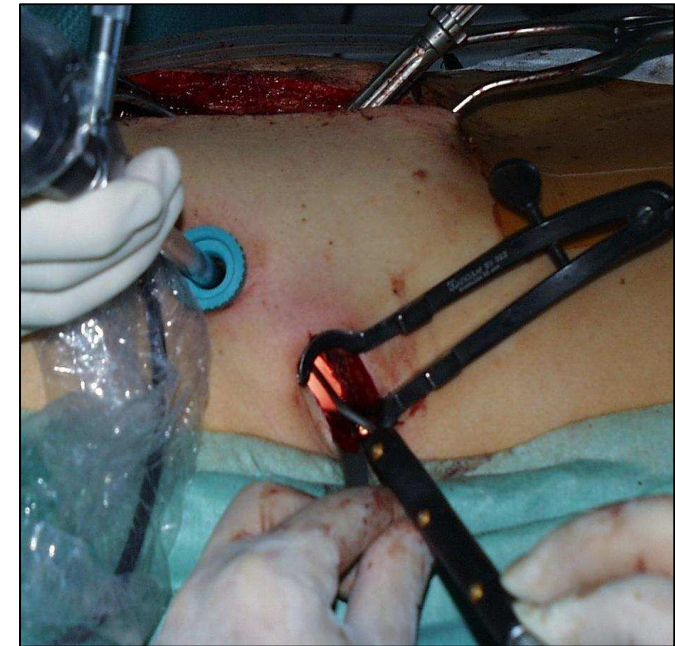
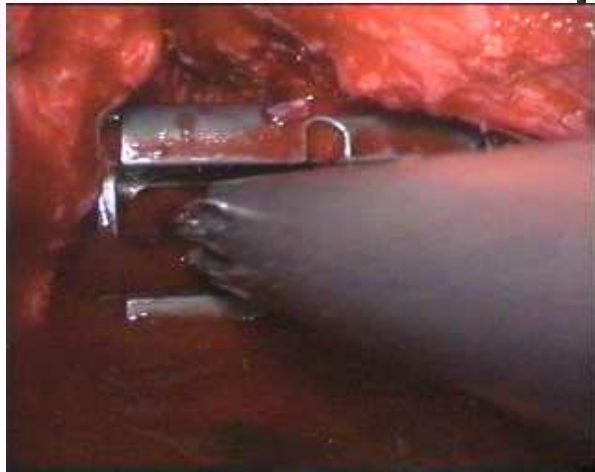
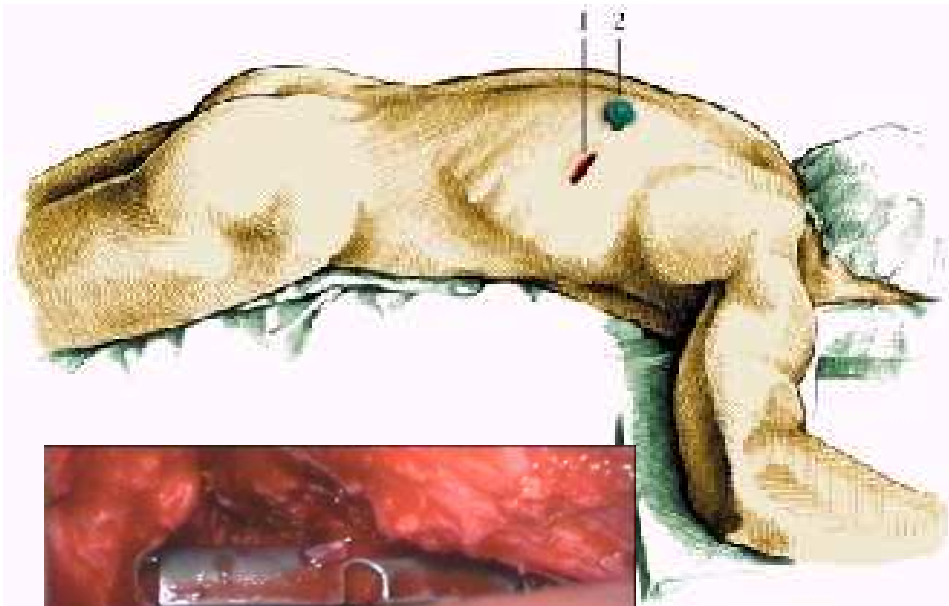


PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Operative Versorgung traumatisch bedingter Frakturen

Less invasive endoscopically assisted approach





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost



Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit!





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost





PARK-KRANKENHAUS
Leipzig-Südost

