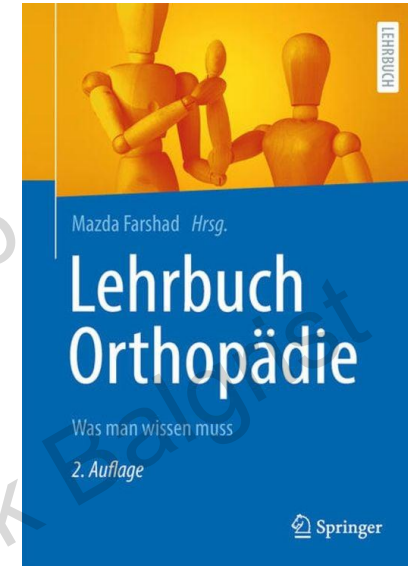

1. Symposium Neurologie für HausärztInnen 16.04.2026

Rückenschmerzen - Wann braucht es einen Chirurgen?

PD Dr. med. Christoph Laux
Leitender Arzt Wirbelsäulenchirurgie

Inhalt

1. Einleitung
2. Gang- und Standprüfung
3. Halswirbelsäule
4. Brust- und Lendenwirbelsäule
5. Cauda equina



Lehrbuch Orthopädie

Was man wissen muss

Mazda Farshad © 2023



Rückenschmerzen

- 600 Millionen Menschen
- zweithäufigster Grund für Fehlzeiten am Arbeitsplatz
- Prävalenz +36 % bis 2050
- Lebenszeitprävalenz 50-80 %
- Spitzeninzidenz in 30- bis 50-Jährigen
- **\$100+ Milliarden** jährliche Gesundheitsausgaben in den USA (2021)
- 15 Millionen Arztbesuche pro Jahr in den USA

Hauptrisikofaktoren

- Übergewicht
- Rauchen
- ergonomischen Faktoren

Extraspinale Ursachen



Vaskulär

- Aortenaneurysma
- Retroperitoneales Hämatom (Antikoagulation)

Gastrointestinal

- Pankreatitis
- Cholezystitis
- Ulcus
- Divertikulitis

Urologisch/gynäkologisch

- Prostatitis
- Endometriose
- Nephrolithiasis
- Pyelonephritis

Red Flags



Anamnese

- Alter > 70 Jahre
- Positive Tumor- oder Tuberkuloseanamnese
- Unerklärter Gewichtsverlust
- Fieber
- Immunsuppression (inkl. Steroideinnahme)
- i.v.-Drogenabusus
- Kurz zurückliegende Infektgeschehen oder spinale Interventionen
- Trauma
- Stuhl- oder Harninkontinenz, akuter Harnverhalt

Klinische Untersuchung

- Reithosenanästhesie
- Reduzierter Analsphinktertonus
- Relevante Parese (< M4)
- Akute/progrediente Ataxie

Gang- und Standprüfung

Gangbild

- **Spinale Ataxie**
 - verbreiterte Basis, Kleinschrittigkeit
- **Entlastungshinken**
 - verkürzte Standphase der betroffenen Seite (extraspinale Ätiologie?)
- **Zehenspitzen-/Fersengang**
 - → Instruktion für selbstständiges Monitoring
- **Paresen**
 - Steppergang, Quadriceps avoidance, fehlender Push-off

Gang- und Standprüfung

Standprüfung

- **Sagittale Balance und horizontale Blickachse**
 - Kompensationsmechanismen (Knie-/Hüftbeugung, Beckenretroversion)?
- **Monopedale Kniebeuge oder monopedaler Zehenspitzenstand**
 - → bei kräftigen PatientInnen, Instruktion für selbstständiges Monitoring
- **Trendelenburg-Zeichen**
 - Kontralaterales Absinken des Beckens im Einbeinstand
- **Unterberger-Tretversuch**
 - Ataxie bei visueller Entkoppelung

Tests Specific For Neck or Shoulder Pathology

- Neck Exam
- Shoulder Exam

Patterns of Referred pain

- Neck Referral Patterns
- Shoulder Referral Patterns

Spurlings test: Lateral flexion with extension of neck causes radiculopathy pain. Specificity 0.93 for neck pathology. (Tong et al.)

Shoulder abduction test: Abduction of shoulder causes relief of radicular symptoms in 68% of patients. (Davidson et al.)

Loss of Biceps Reflex: Specificity 0.94 for neck pathology (Wannier et al.)

Arm squeeze test: Compression of brachial plexus causes local pain. Specificity 0.97 for neck pathology. (Gumina et al.)

Drop arm test: Abduction of shoulder causes impingement pain and patient drops arm. Specificity 0.97 for neck pathology. (Calis et al.)

Cervical facet C3-6: Posterior supraspinatus fossae. (Feinsstein et al.)

Cervical disc C3-6: Posterior supraspinatus fossae. (Grubb et al.)

Musculotendinous Interspace C3-6: Posterior supraspinatus fossae. (Feinsstein et al.)

AC joint pain: Anterior lateral neck. (Gerber et al.)

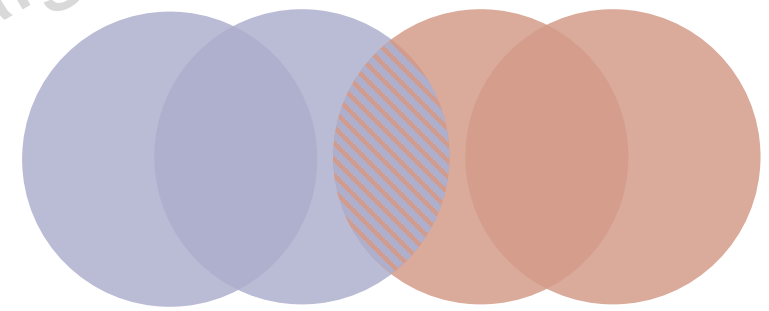
Subacromial pain: Lateral deltoid and upper arm. (Gerber et al.)

Shoulder Impingement: Lateral deltoid and upper arm. (Gerber et al.)

C8 radiculopathy: Inferior scapula. (Tanaka et al.)

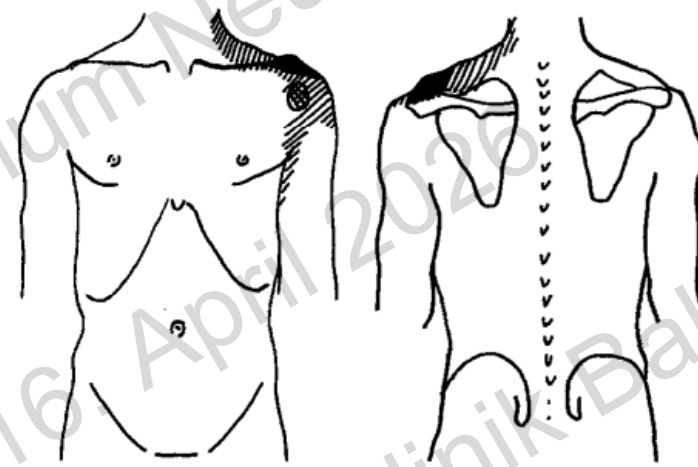
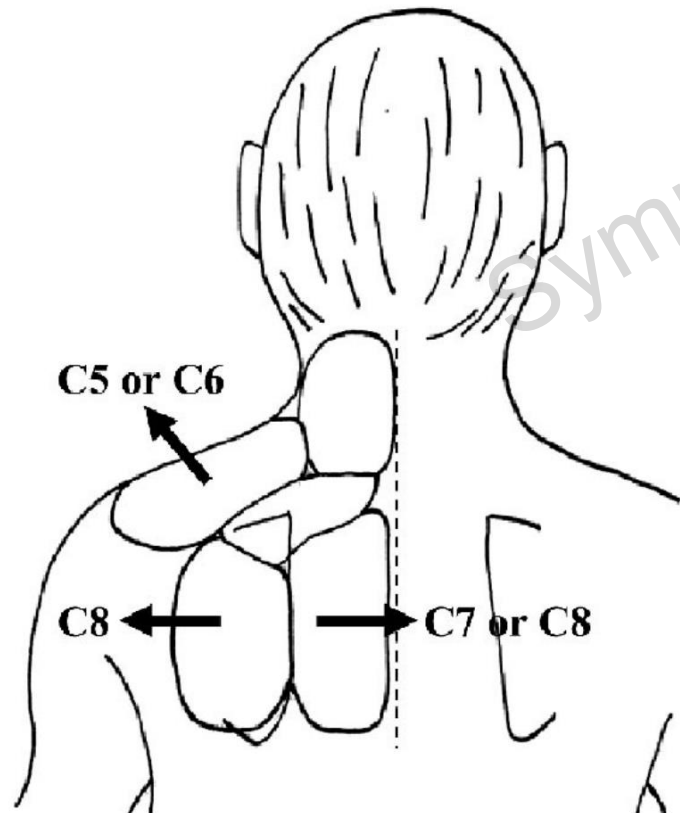
35 %

Koinzidenz bei Patienten > 60 J.

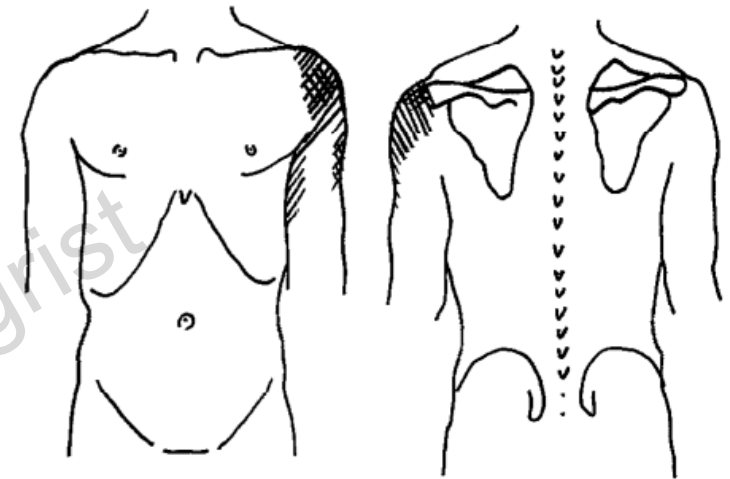


Halswirbelsäule

Proximale Dermatome ¹



AC-Gelenk ²



Subakromialraum ²

¹ Tanaka, Spine. 31:E568, 2006

² Gerber, J Shoulder Elbow Surg. 7:352, 1998

Halswirbelsäule

Nervenwurzelprovokation

- Spurling-Maneuver ¹
 - Sensitivität 30 - 92 %, Spezifität 93 %



- Nervenwurzelstresstest nach Farshad ²
 - Sensitivität 79 %, Spezifität 98 %



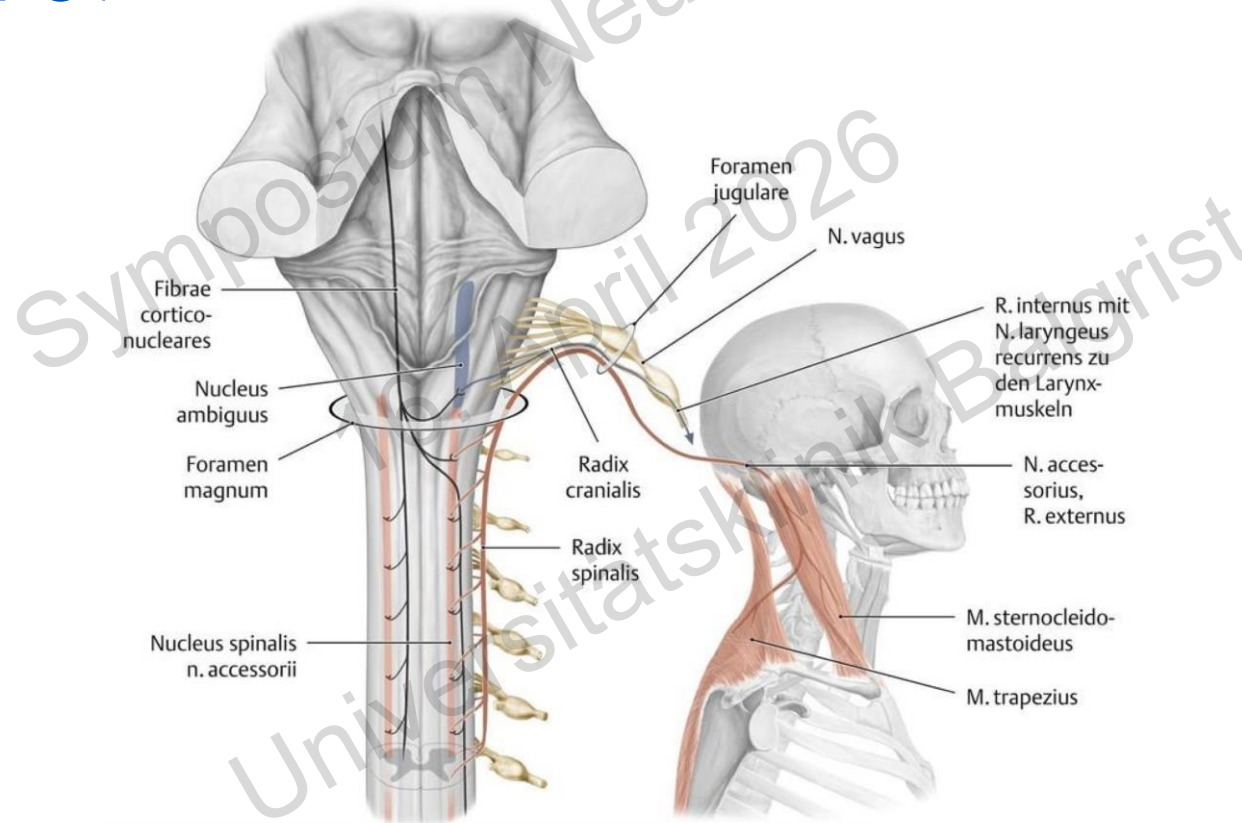
Halswirbelsäule

Einteilung der Muskelkraft nach Janda

Kraftgrad	Befund
M0	Keine erkennbare Muskelkontraktion
M1	Einzelne Muskelfaszikulationen ohne erkennbare Bewegung
M2	Bewegung nach Aufhebung der Schwerkraft (Bewegungsprüfung in der Horizontalen)
M3	Bewegung in vollem Umfang gegen die Schwerkraft, ohne zusätzlichen Widerstand
M4	Bewegung gegen reduzierten Widerstand
M5	Bewegung gegen vollen Widerstand (symmetrisch zur gesunden Gegenseite)

Halswirbelsäule

Kennmuskulatur C4



Halswirbelsäule

	C5	C6	C7	C8
Lokalisation von Schmerz/Sensibilitätsstörung	Außen- und Rückseite der Schulter, Vorderaußenseite des proximalen Unterarms	dorsoradialer Oberarm, radialer Unterarm → Daumen	Rückseite Oberarm, Streckseite Unterarm → 2./3.(4.) Finger	ulnare Handseite bis in Kleinfinger und Ringfinger reichend
Kennmuskel (und mitbetroffener Muskel)	① M. deltoideus ② (M. biceps brachii)	③ M. biceps brachii ④ (M. brachioradialis)	⑤ M. triceps brachii, Hand- und Fingerbeuger sowie -strecker ⑥ Thenarmuskulatur ⑦ M. pectoralis major (Atrophie der Pars sternocostalis)	Kleinfingerballen, ulnare lange Fingerbeuger (M. triceps brachii, M. pectoralis major – Pars abdominalis)
Reflexe, die bei Schädigung des Segments ausfallen	Bicepsreflex	Bicepsreflex (Brachioradialisreflex)	Trizepsreflex	

Halswirbelsäule

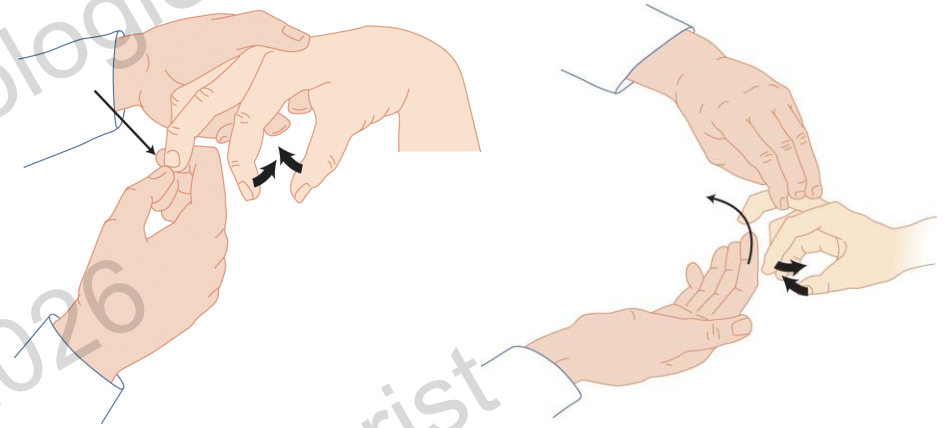
Differentialdiagnosen (klinische Präzision ~72 %) ^{1,2}

Nerve Root	Mimicker	Distinguishing Characteristics	Nerve Root	Mimicker	Distinguishing Characteristics
C5	Impingement syndrome	<ul style="list-style-type: none"> • Pain with overhead activity • Sleeping on affected shoulder causes pain • Pain reproduced with Neer and Hawkins maneuvers • Relieved with subacromial injection 	C6	Lateral epicondylitis	<ul style="list-style-type: none"> • Pain reproduced with resisted wrist extension • Tenderness over lateral epicondyle
C5	Rotator cuff tears	<ul style="list-style-type: none"> • Pain with overhead activity • Sleeping on affected shoulder causes pain • Lack of biceps weakness • Absence of Spurling sign • Reproduction of pain with empty can test 	C6	Radial tunnel syndrome	<ul style="list-style-type: none"> • Pain 4 cm distal to lateral epicondyle • Pain with resisted long finger extension and forearm supination
C5	Shoulder arthritides	<ul style="list-style-type: none"> • Pain with overhead activity • Sleeping on affected shoulder causes pain • Decreased range of motion, crepitus • Positive radiographs 	C6	Carpometacarpal arthritis	<ul style="list-style-type: none"> • Positive grind test
C5	Suprascapular nerve entrapment	<ul style="list-style-type: none"> • MRI positive for labral cyst • EMG positive for suprascapular nerve-innervated muscles • Fibrillations and/or positive sharp waves 	C6	de Quervain tendinitis	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Finkelstein test • Lateral wrist tenderness
C5, C6	Parsonage-Turner Syndrome	<ul style="list-style-type: none"> • Severe pain followed by weakness • Negative cervical MRI • EMG negative for paraspinal involvement 	C6, C7	Carpal tunnel syndrome	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Tinel, Phalen, or carpal compression test • Nocturnal paresthesias • Positive EMG
			C7	Vertebral loop anomaly	<ul style="list-style-type: none"> • C6-C7 foramen most common location • Pain worse with elevated blood pressure • Positive magnetic resonance angiogram or computed tomographic angiogram
			C7, C8	Posterior interosseous nerve Entrapment	<ul style="list-style-type: none"> • Drop thumb and fingers • Active wrist extension and radial deviation • Normal sensation
			C8, T1	Cubital tunnel syndrome	<ul style="list-style-type: none"> • Sensation diminished on small and only ulnar side of ring finger
			C8, T1	Thoracic outlet syndrome	<ul style="list-style-type: none"> • Vague pain • Negative Tinel test at elbow, negative Spurling test • Positive Adson, Wright, Roos tests
			C8, T1	Pancoast tumor	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of neck pain • Negative Spurling test

Halswirbelsäule

Zervikale Myelopathie

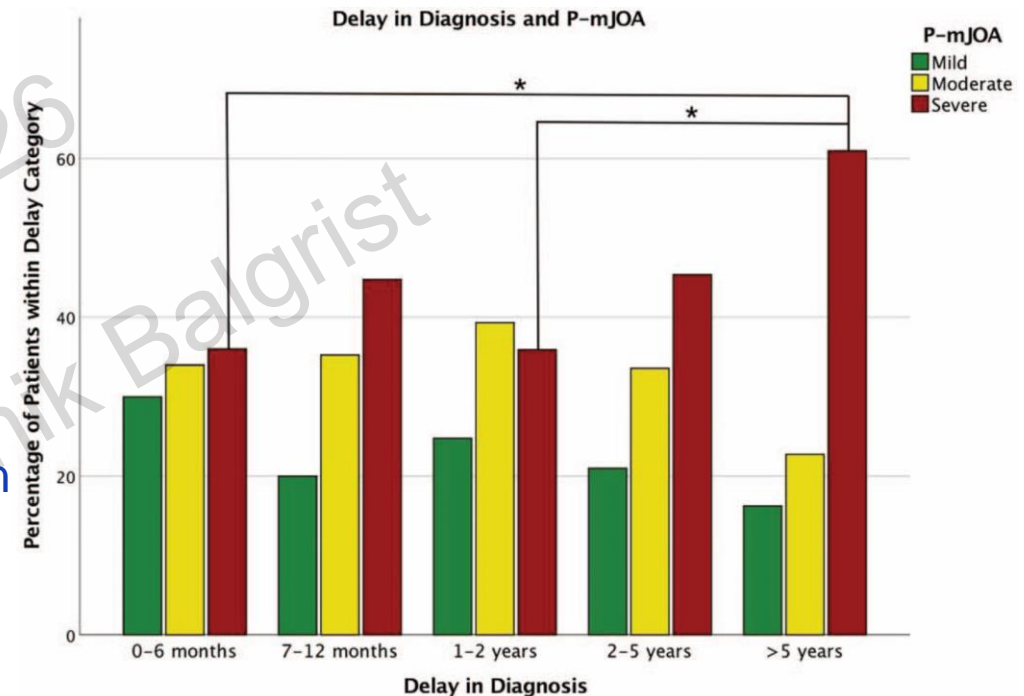
- Knips-/Trömner-Reflex
 - «Babinski-Reflex der oberen Extremität»
- Babinski-Reflex
 - Spezifität 96 %
- Klonus
 - ruckartige Dorsalextension des Fusses, pathologisch bei > 3 Antwortschläge
 - Spezifität 92 %
- Hyperreflexie
 - verstärkte Reflexantwort oder verbreiterte Reflexzone



Halswirbelsäule

Verpasste (zervikale) Pathologien führen zu...

- Progredienter **Behinderung** (mJOA) ¹
- **Arbeitslosigkeit** (50 % der PatientInnen nach 5 Jahren) ¹
- Grössere **Unterstützungsabhängigkeit** (53 % nach 5 Jahren vs. 38 % nach 6 Monaten) ¹
- Patientenunzufriedenheit
- **Schlechteres Ergebnis** trotz technisch korrekter Operation (falls Symptome > 6 Monate) ^{3, 4}
- Gesundheitskosten
- Medizinrechtliche Risiken



¹ Pope, Spine (Phila Pa 1976). 45:368, 2020

² Ponnappan R, J Am Acad Orthop Surg. 23:492, 2015

³ Ampat, J Orthop Case Rep. 12:31, 2022

⁴ Javeed, Spine J. 23:832, 2023

Halswirbelsäule

Zervikale Myelopathie

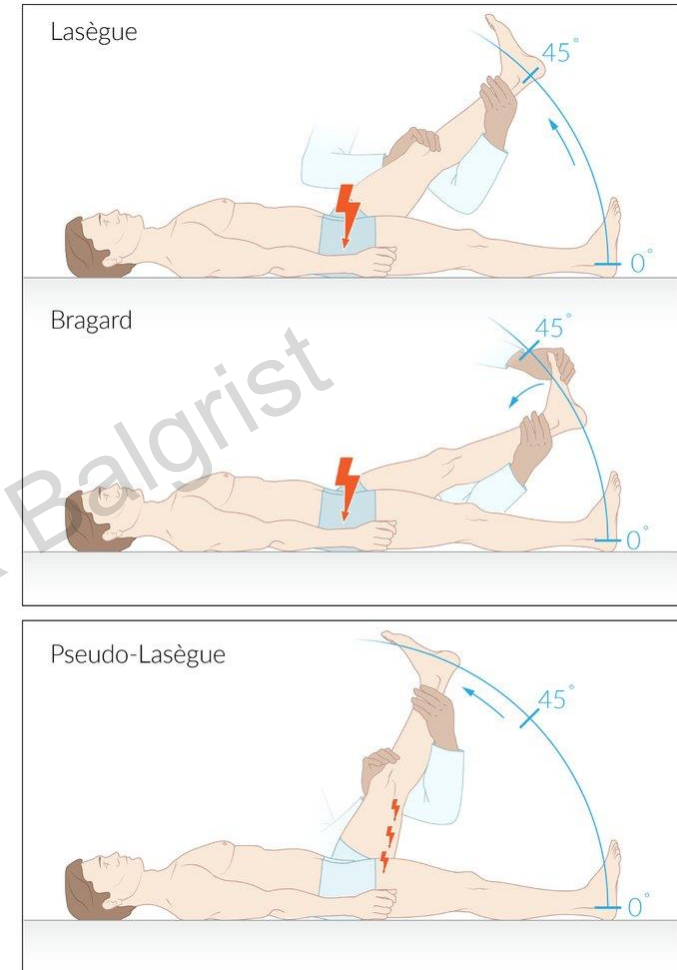
Als Faustregel gilt

Die Trias aus Feinmotorikstörungen („clumsy hands“), Sensibilitätsstörung der Hände und einer Gangunsicherheit (verbreitertes, kleinschrittiges Gangbild) muss ein MRT der Halswirbelsäule hervorrufen. Eine frühe wirbelsäulenchirurgische Erstbeurteilung ist erstrebenswert.

Lendenwirbelsäule

Nervenzuszelprovokation

- Lasègue ¹
 - sensitiv, Nervenzuszeln L4-S1
- Gekreuzter Lasègue
 - spezifisch, Nervenzuszeln L4-S1
- Femoralis-Lasègue
 - Bauchlage, Nervenzuszeln L2-4



Lendenwirbelsäule



	L3	L4	L5	S1
Lokalisation von Schmerz/Sensibilitätsstörung	Oberschenkelvorderseite, etwa vom Trochanter schräg abwärts zur Knieinnenseite	laterodorsaler Oberschenkel, Streckseite des Knies bis zur Vorderinnenseite des Unterschenkels	Dorsalseite Oberschenkel, Außenseite des Knies, vorderer lateraler Unterschenkel, Fußrücken bis zur Großzehe	Außenseite des Ober- und Unterschenkels, Ferse bis zum Fußaußenrand
Kennmuskel (und mitbetroffener Muskel)	① M. quadriceps femoris (Adduktoren)	② M. quadriceps femoris, besonders dessen M. vastus medialis ③ (M. tibialis anterior, Adduktoren)	④ M. extensor hallucis longus ⑤ M. tibialis anterior ⑥ M. gluteus medius	⑦ M. triceps surae, Mm. peronei, Oberschenkelbeuger ⑧ M. gluteus maximus
Reflexe, die bei Schädigung des Segments ausfallen	Quadrizepsreflex (= Patellarsehnenreflex = PSR)	Quadrizepsreflex (Adduktorenreflex)	Tibialis-posterior-Reflex	Tririzeps-surae-Reflex (= Achillessehnenreflex = ASR)



Cauda equina-Syndrom

- 0.04 % der Menschen mit lumbalen Rückenschmerzen ¹
- Kompression von zwei oder mehr Nervenwurzeln unterhalb des Conus medullaris
- meist durch Bandscheibenmaterial, Tumor, Abszess oder Hämatom
- akribische Dokumentation inkl. DRU !
- MRT positiv in 13-33 % der suspeziierten Fälle ²
- Restharnvolumen > 500 ml und Reithosenanästhesie mit höchstem Vorhersagewert ^{2,3}

Cave

Symptome des Cauda equina-Syndroms (variable Ausprägung)

- **perianale oder genitale Sensibilitätsstörung (Reithosenanästhesie)**
- **Stuhl-/Urinverhalt oder Inkontinenz**
- **sexuelle Dysfunktion**
- starke lumbale Rückenschmerzen
- ein-/beidseitige radikuläre Schmerzen
- ein-/beidseitige sensorische oder motorische Radikulopathie



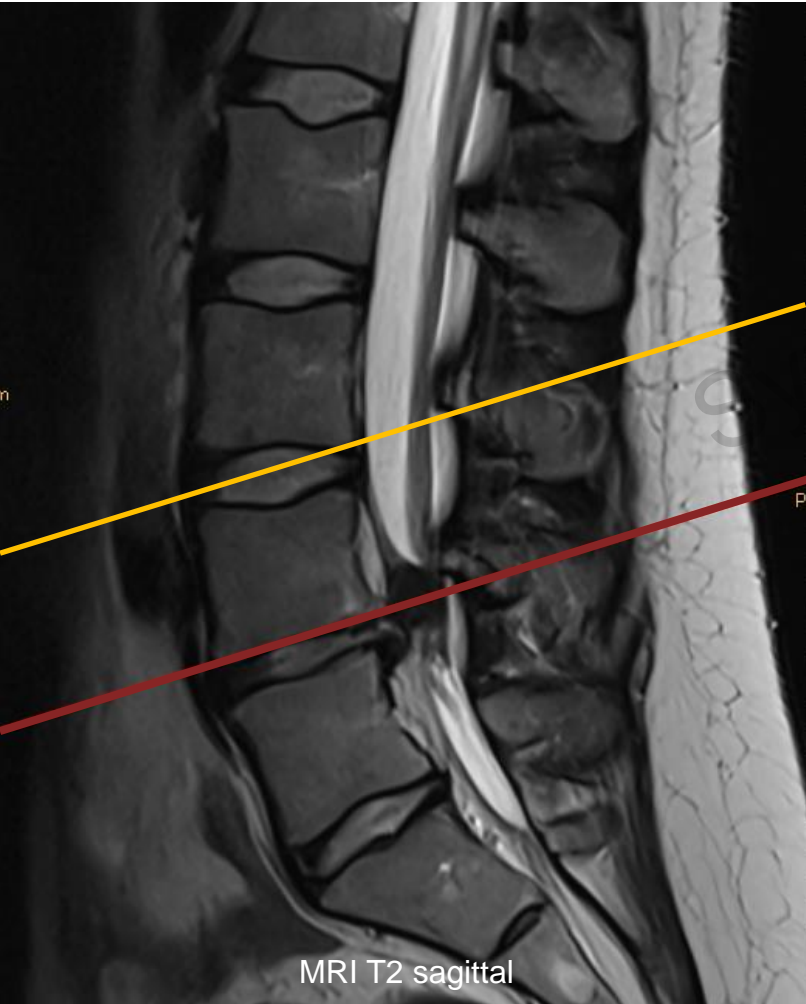
29-jährige Patientin

BMI 24 kg/m², Nichtraucherin, ASA II

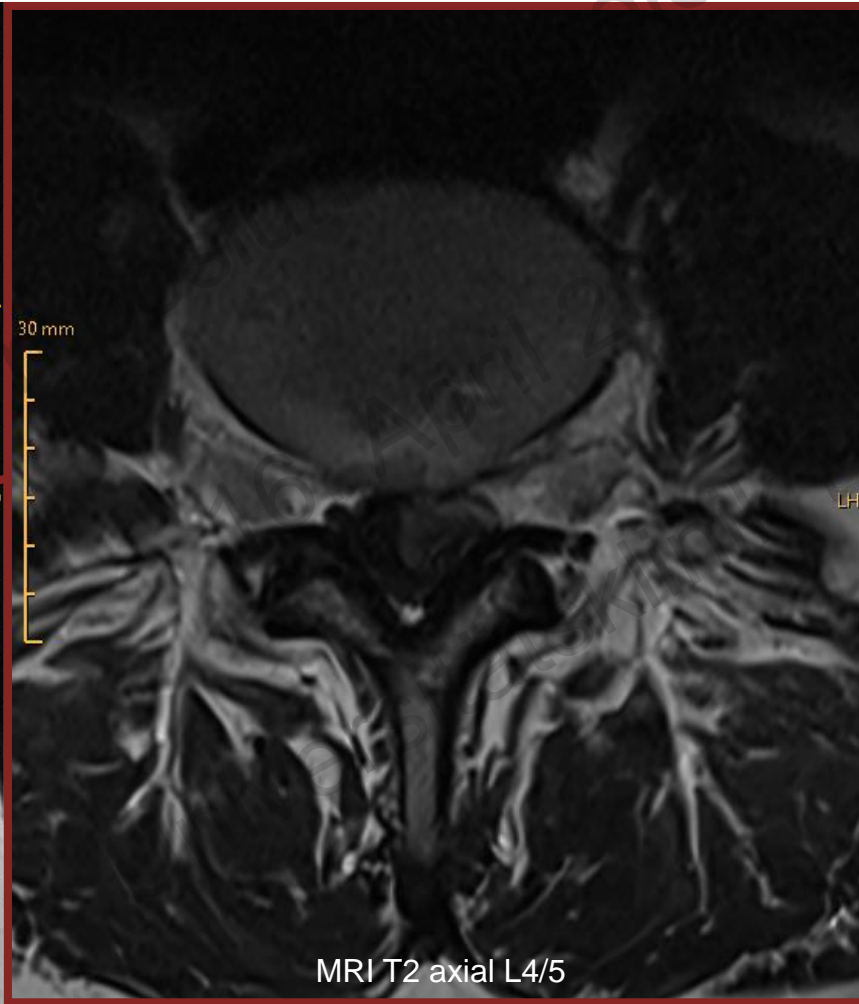
- Rückenschmerzen seit 2 Tagen
- Neue Schmerzausstrahlung in beide Gesässhälften
- Taubheitsgefühl posterolateral Oberschenkel, Fussrücken und Grosszehe links
- Lasègue positiv
- Regelrechte Kraft der Kennmuskulatur der unteren Extremitäten
- Perianale Hypästhesie links, Sphinktertonus ↓, Restharnvolumen 2 ml

Fallvignette

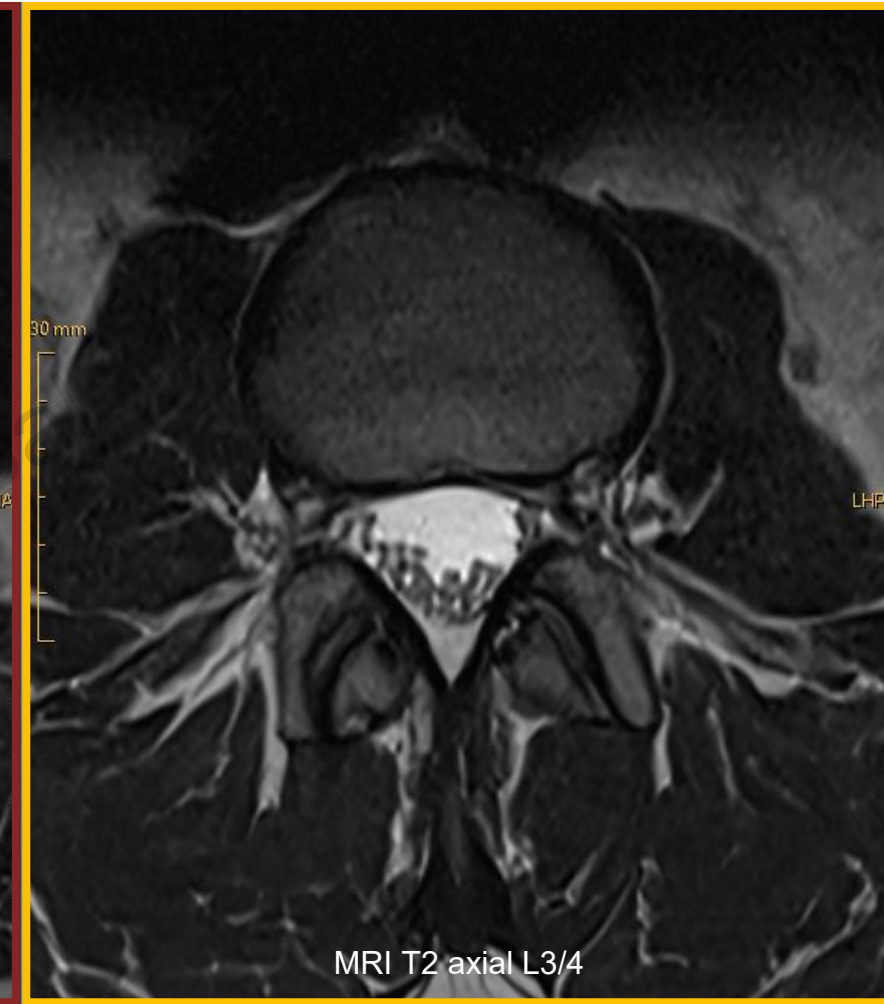
 21:45 Uhr



MRI T2 sagittal



MRI T2 axial L4/5



MRI T2 axial L3/4

Lumbale Dekompression

Invasivität \Leftrightarrow Komplexität

Reduktion der segmentalen Stabilität ¹

(Hemi-)Laminotomie	10 %
Midline-Laminotomie	20 %
Nukleotomie	50 %



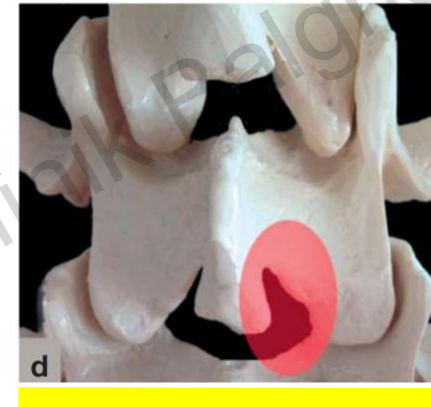
Laminektomie



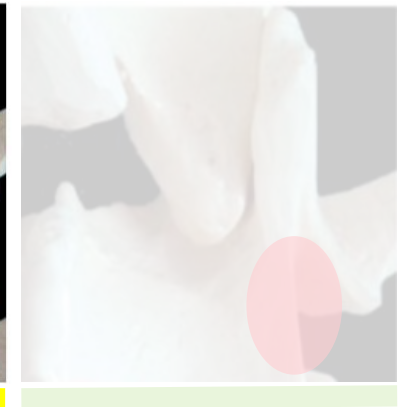
Hemilaminektomie



Midline-Laminotomie



(Hemi-)Laminotomie

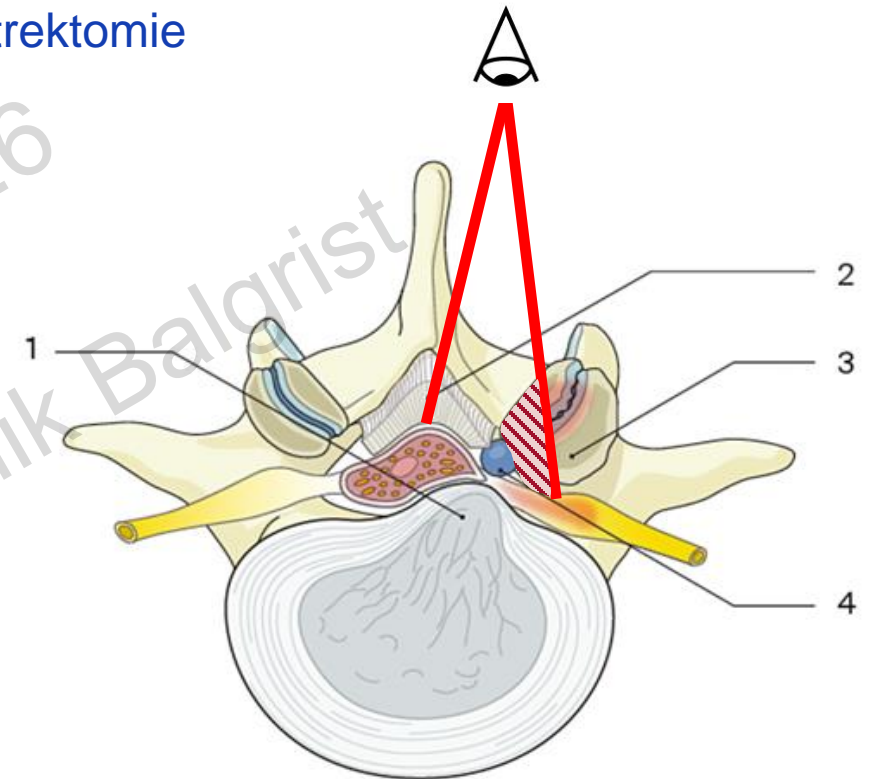
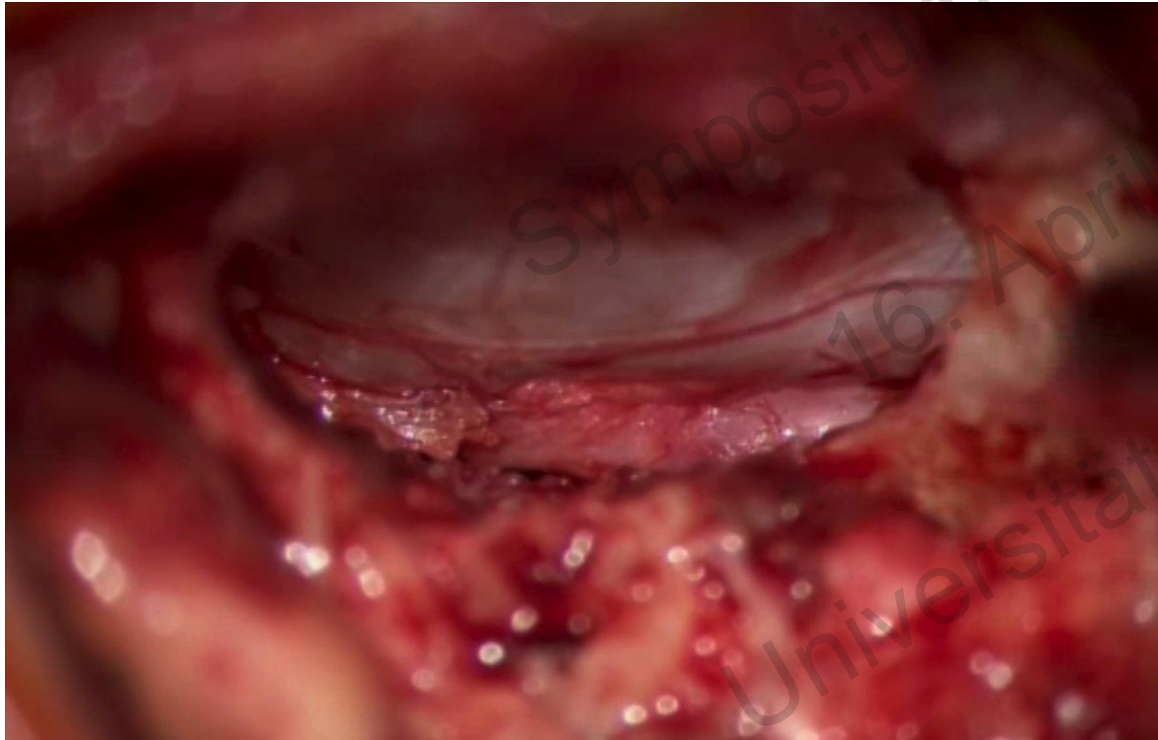


extraforaminale
Dekompression /
Isthmotomie



Notfallmässige Dekompression

Mikrochirurgische Laminorezessotomie L4/5 links mit Sequestrektomie





Essentials I

- Degenerative Veränderungen der Wirbelsäule sind häufig. Durch die klinische Erstbeurteilung und die Identifikation von **Red Flags** können symptomatische PatientInnen triagiert werden.
- Die klinische Beurteilung eines radikulären sensomotorischen Defizits erfordert die Kenntnis der zu untersuchenden Kennmuskulatur, deren Krafteinteilung nach Janda und der sensiblen Dermatome.
- Schmerzhaftes Paresen (< M4) erfordern immer eine zeitnahe bzw. während der Akutphase (48 Stunden) eine notfallmäßige klinisch-radiologische Fachbeurteilung!
- In den meisten Fällen sind **Rückenschmerzen** innerhalb weniger Wochen unter symptomatischer Therapie regredient. Eine Bildgebung mit klinischer Reevaluation sollte nach 4-6 Wochen zum Nachweis bzw. Ausschluss passender pathomorphologischer Korrelate erfolgen.



Essentials II

- Bei der **degenerativen zervikalen Myelopathie** ist in Anbetracht des natürlicherweise progredienten Verlaufs und des Verletzungsrisikos durch Bagateltraumata eine frühe neurologische und wirbelsäulenchirurgische Mitbeurteilung für das weitere Prozedere maßgeblich.
- Symptome eines **Cauda equina-Syndroms** erfordern eine notfallmäßige Bildgebung mittels lumbalem MRT und/oder eine direkte Überweisung der nüchternen PatientInnen an ein wirbelsäulenchirurgisches Zentrum.

Wann notfallmässig zuweisen?



Cave

PatientInnen mit neu aufgetretener Blasen-, Mastdarm- oder Sexualfunktionsstörung, Reithosenanästhesie, schwerem (< M4) oder progredientem neurologischen Defizit müssen nüchtern und notfallmässig zugewiesen werden.

Vielen Dank.

Kontakt

PD Dr. med. Christoph J. Laux

Universitätsklinik Balgrist

Universitäres Wirbelsäulenzentrum Zürich

Forchstrasse 340

8008 Zürich, Schweiz

www.balgrist.ch

T +41 44 386 16 00

christoph.laux@balgrist.ch

