

Degenerative lumbale Spinalkanalstenose im höheren Lebensalter



Teilnahme nur im
Internet möglich:
aerzteblatt.de/cme

Aktuelle Behandlungsoptionen

Rolf Kalf, Christian Ewald, Albrecht Waschke, Lars Gobisch, Christof Hopf

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Die degenerative lumbale Spinalkanalstenose wird bei Patienten > 65 Jahre zunehmend diagnostiziert. So wurde die Anzahl stationär behandelter Patienten 2011 in Deutschland mit 55 793 angegeben. In der Praxis besteht häufig Unsicherheit über die richtige Behandlungsstrategie.

Methoden: Selektive Literaturrecherche.

Ergebnisse: Merkmale der lumbalen Spinalkanalstenose beim älteren Menschen sind die Claudicatio spinalis sowie neurologische Defizite. Eine Behandlung setzt eine genaue Anamnese, körperliche Untersuchung und radiologische Zusatzuntersuchungen voraus. Bildgebendes Verfahren der Wahl ist die Kernspintomographie. Neben der konservativen Therapie mit physiotherapeutischer Behandlung, medikamentöser Therapie und lokalen Injektionen bestehen verschiedene operative Optionen, die sich am Grad der Erkrankungsschwere orientieren. Grundlage der operativen Behandlung ist die Dekompression des Spinalkanals. Eine zusätzliche instrumentierte Fusion sollte bei einer fassbaren Instabilität der Lendenwirbelsäule erfolgen. Eine Überlegenheit der operativen gegenüber der konservativen Therapie basiert allenfalls auf einer moderaten Evidenz. In einer prospektiven Studie wurde eine Komplikationsrate bei rein dekomprimierenden Eingriffen von 18 % ermittelt. Eine Bestimmung der Wertigkeit vorhandener Operationstechniken ist unmöglich, da diese bei verschiedenen Ausprägungsgraden und Stadien der Erkrankung eingesetzt werden und damit keine Vergleichbarkeit der Ergebnisse besteht.

Schlussfolgerung: Eine evidenzbasierte Empfehlung zu Diagnostik und Therapie der lumbalen Spinalkanalstenose beim älteren Menschen kann aufgrund fehlender randomisierter Studien nicht formuliert werden.

► Zitierweise

Kalf R, Ewald C, Waschke A, Gobisch L, Hopf C: Degenerative lumbar spinal stenosis in older people—Current treatment options. Dtsch Arztebl Int 2013; 110(37): 613–24. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0613

Neurochirurgische, orthopädische, unfall- und wirbelsäulenchirurgische Kliniken werden im Rahmen der sich verändernden Altersstruktur der Bevölkerung in zunehmendem Maße mit degenerativen Lendenwirbelsäulenveränderungen unterschiedlichster Natur konfrontiert. Die Behandlung der symptomatischen lumbalen Spinalkanalstenose stellt hier sicherlich eine der größten Herausforderungen dar. Bei wenig verlässlich evidenzbasierten Daten zur Diagnostik und Therapie (1, 2) gibt es aktuell keine valide Beurteilung der Behandlungsstrategien speziell bei Patienten im höheren Lebensalter (> 65 Jahre).

Parallel zur demographischen Entwicklung lässt sich auch bei älteren Patienten ein überproportionaler Anstieg operativer Eingriffe an der Lendenwirbelsäule feststellen (3) (Grafik), wobei eine genaue Aufschlüsselung bei der unterschiedlichen Komplexität der Wirbelsäuleneingriffe kaum möglich ist. Im Jahr 2005 wurde die Diagnose „lumbale spinale Stenose“ (M48.06) bei 28 001 stationär behandelten Patienten über 65 Jahre als Krankenhausdiagnose verschlüsselt. Im Jahr 2011 lag diese Zahl bereits bei 55 793 (3).

Alterstypische Probleme wie Osteoporose, die bestehenden Komorbiditäten und die alterstypische Verringerung der Leistungsfähigkeit stehen einer – nach Ansicht der Autoren – deutlich erhöhten Erwartungshaltung der Patienten gegenüber. Die genannten Punkte erfordern eine substanzielle Betrachtung der Wertigkeiten verschiedener Behandlungsverfahren. Die folgende Arbeit dient nun zur Klärung der Frage, inwieweit Diagnostik und Therapie der symptomatischen lumbalen Spinalkanalstenose gerade beim älteren Menschen wissenschaftlich unterlegt sind. Mögliche Behandlungsstrategien werden aufgezeigt.

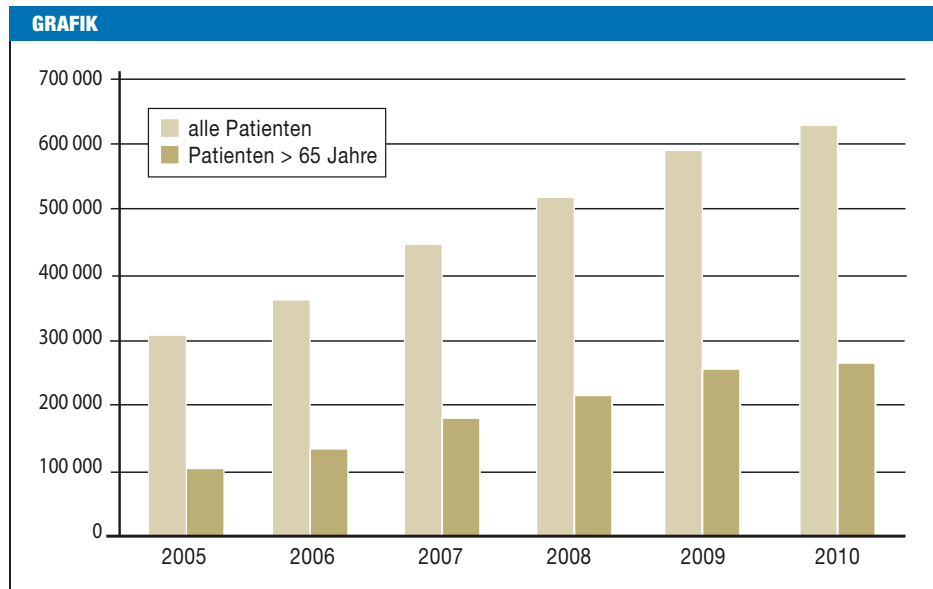
Spinalkanalstenose

Neurochirurgische, orthopädische, unfall- und wirbelsäulenchirurgische Kliniken werden in zunehmendem Maße mit degenerativen Lendenwirbelsäulenveränderungen unterschiedlichster Natur konfrontiert.

Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie, Universitätsklinikum Jena:
Prof. Dr. med. Kalf, PD Dr. med. habil. Ewald, Dr. med. Waschke

Fachabteilung Wirbelsäulen Chirurgie, Kinder-, Rheuma- und onkologische
Orthopädie, Lubinus Clinicum, Kiel: Dr. med. Gobisch, Prof. Dr. med. Hopf

Anzahl der Wirbelsäulenoperationen in Deutschland (2005–2010). Gesamtsteigerung alle Patienten 105 %; Gesamtsteigerung Patienten > 65 Jahre: 162 % (Quelle: Statistisches Bundesamt, Bonn)



Lernziele

Ziel des Artikels ist es, den Leser vertraut zu machen mit:

- der speziellen Behandlungssituation der Spinalstenose des älteren Menschen
- der Pathophysiologie, klinischen Symptomatik und dem Verlauf der Erkrankung
- den Möglichkeiten der konservativen Therapie
- den verschiedenen Formen der operativen Behandlung und den prozedural assoziierten Risiken.

Methoden

Grundlage dieser Arbeit ist eine umfangreiche selektive Literaturrecherche in den gängigen Datenbanken (Medline, Ovid, Cochrane Library, Web of Sciences) mit besonderer Berücksichtigung von „clinical trials“, „randomized controlled trials“, „reviews“, „meta-analysis“ und den Suchwörtern „lumbar spinal stenosis“, „lumbar degenerative spine disease“, „lumbar degenerative spondylolisthesis“, „spinal spondylosis“.

Definition und Pathogenese

Bereits bei der Definition der lumbalen Spinalkanalstenose stößt man auf Schwierigkeiten. Es handelt es sich hier um eine radiologisch morphologische Beschreibung (ap-Durchmesser im CT < 10 mm), die

noch keinerlei Krankheitswert besitzt. Die Prävalenz degenerativer LWS-Veränderungen in der Bildgebung der Magnetresonanztomographie (MRT) steigt mit zunehmendem Alter an und liegt bei über 60-jährigen Patienten bei annähernd 100 % (4). Nach radiologischen Kriterien haben 21% aller Patienten über 60 Jahre eine lumbale Spinalkanalstenose (5). Die führenden radiologischen Kriterien der Spinalkanalstenose sind schlussendlich die knöcherne Einnengung, die Obliteration des epiduralen Fettgewebes sowie Deformitäten der Wirbelsäule im sagitalen und frontalen Aufbau.

Die wichtigste Ursache der lumbalen Spinalkanalstenose ist die fortschreitende segmentale Degeneration. Rein pathoanatomisch/pathophysiologisch ist davon auszugehen, dass die Degeneration einer Bandscheibe zur Höhenminderung des Segmentes mit Bandscheibenprotrusion und entsprechender Affektion des Spinalkanals führt. Der Höhenverlust führt zur Neuroforamenstenose sowie zur zunehmenden Vorwölbung dorsaler Bandstrukturen in den Spinalkanal. Die veränderten biomechanischen Verhältnisse begünstigen eine zunehmende Arthrose der Wirbelbogengelenke. Durch eine reaktive Hypertrophie der Ligamenta flava kommt es zu einer zusätzlichen Enge des Spinalkanals sowie der Rezessus und

Prävalenz der degenerativen LWS-Veränderung

Die Prävalenz degenerativer LWS-Veränderungen im MRT steigt mit zunehmendem Alter an und liegt bei über 60-jährigen Patienten bei annähernd 100 % (4).

Prävalenz der lumbalen Spinalstenose

Nach radiologischen Kriterien haben 21 % aller Patienten über 60 Jahre eine lumbale Spinalkanalstenose.

letzten Endes zu einer 360°-Einengung des Spinalkanals. Folge der fortschreitenden genannten Veränderungen können eine sekundäre, degenerative Instabilität und die Entwicklung einer Pseudospondylolisthesis – also eines chronisch degenerativen „Wirbelgleiten“ – sein. Dies führt zur zusätzlichen Verengung des Spinalkanals. Die vorhandene Bandscheibendegeneration begünstigt weiterhin die Ausbildung sekundärer Krümmungen auch in der Frontalebene, mit der Folge beispielsweise eines Drehgleitens oder einer multisegmentalen Deformität. Eine vaskuläre Mitbeteiligung wird diskutiert, ist aber noch nicht bewiesen (6).

Klinische Symptomatik

Die klinische Symptomatik entspricht typischerweise der sogenannten Claudicatio spinalis. Hierunter versteht man einen Symptomkomplex mit belastungsabhängigen Rückenschmerzen sowie radikulärer, meist aber pseudoradikulärer Schmerzausstrahlung. Im weiteren Verlauf kommt es unter Umständen dann auch zu neurologischen Defiziten an den unteren Extremitäten einschließlich vegetativer Störungen. Typischerweise ist diese Symptomatik ausgeprägt bei Bewegung in Körperhaltungen, die mit einer vermehrten Lordose einhergehen, zum Beispiel beim Bergabgehen. Sie wird gemindert bei einer Kyphosierung der Lendenwirbelsäule, wie beim Bergaufgehen oder Fahrradfahren. Ein typisches weiteres Merkmal ist das inklinierte Gangbild des alten Menschen, das als Kompensationsmechanismus der Einengung des Spinalkanals zu betrachten ist (7).

Gerade beim älteren Menschen kann das klinische Bild durch bestehende Komorbiditäten verschleiert werden. So wird eine zusätzliche periphere arterielle Verschlusskrankheit (paVc) bei Patienten mit einer lumbalen Spinalkanalstenose bei 26 % beschrieben (8). Ähnliches gilt für eine begleitende Coxarthrose (9). Die Prävalenz einer Osteoporose oder Osteopenie bei Patienten über 70 Jahre mit lumbaler Stenose wird nach einer Untersuchung aus Fernost mit 100 % angegeben, wobei diese Ergebnisse sicherlich nur eingeschränkt auf Mitteleuropa übertragbar sind (10). Eine Übersicht über die möglichen Differenzialdiagnosen zeigt der *Kasten 1*, wobei die in der Praxis erfahrungsgemäß häufigsten Differenzialdiagnosen fett gedruckt sind. Häufig liegen aber – grade beim älteren Menschen – Mischbilder vor, die die Diagnosestellung und Therapieplanung zusätzlich erschweren.

Klinische Symptomatik

Sie entspricht typischerweise der Claudicatio spinalis. Hierunter versteht man einen Symptomkomplex mit belastungsabhängigen Rückenschmerzen sowie radikulärer, meist aber pseudoradikulärer Schmerzausstrahlung.

KASTEN 1

Differenzialdiagnosen der Claudicatio spinalis

- **vaskuläre Claudicatio (periphere arterielle Verschlusskrankheit [paVc])**
- **lumbaler Bandscheibenvorfall**
- **Cox-/Gonarthrose**
- **Somatisierungsstörungen**
- **zervikale/thorakale Stenosen**
- **metabolische oder inflammatorische Neuropathien**
- **osteoporotische Sinterungsfraktur**
- **spinale Infektionen/Tumoren/Folgezustand nach osteoporotischer Fraktur**
- Myelopathien
- vaskuläre zerebrale oder spinale Prozesse
- spinale Fehlbildungen
- Myopathien
- neurologische Systemerkrankungen
- chronisch entzündliche Erkrankungen des Zentralnervensystems (Borreliose, Multiple Sklerose)
- Hüftkopfnekrose
- Schenkelhalsfraktur (nichtdisloziert)
- retroperitoneale/pelvine Prozesse mit Affektion des Plexus lumbosacralis
- periphere Angiopathien/Thrombose
- Aneurysmabildung

Die häufigsten Differenzialdiagnosen sind fett gesetzt.

Diagnostik

Anamnese

Der exakten Anamneseerhebung kommt, wie bei allen degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen, gerade im höheren Lebensalter eine ganz besondere Bedeutung zu. Nur in Zusammenschau von Klinik und bildgebendem Befund ist die Erstellung eines vernünftigen Behandlungskonzeptes möglich. Die spezielle Anamnese sollte den in *Kasten 2* folgenden Fragen- und Untersuchungskatalog umfassen.

Häufige Differenzialdiagnosen:

Vaskuläre Claudicatio, lumbaler Bandscheibenvorfall, Cox-/Gonarthrose, Somatisierungsstörungen, zervikale/thorakale Stenosen, Neuropathien, osteoporotische Sinterungsfraktur, spinale Infektionen/Tumoren.

KASTEN 2

Fragen- und Untersuchungskatalog der Anamnese

- **Generelle Untersuchung**
 - inkliniertes Gangbild? Hüftgelenksbeweglichkeit? Hüftgelenksbeugekontraktur?
- **Schmerzen**
 - Beginn? Dauer? Lokalisation? Abhängigkeit von Belastung? Gehstrecke?
- **Reklinationsschmerz? Foramenokklusionsschmerz?**
- **Lähmungen/Sensibilitätsstörungen**
 - Beginn? Dauer? Lokalisation? Abhängigkeit von Belastung? Reflexstatus?
- **Vegetative Störungen**
 - Blasenmastdarmstörungen? Fieber?
- **Vorerkrankungen?**
 - Trauma? Tumor? Degeneratives Wirbelsäulenleiden? Gefäßleiden? Diabetes? Vaskuläre kardiale/zerebrale Vorerkrankungen? Osteoporose?

Körperliche Untersuchung

Die umfassende klinische Untersuchung schließt neben der symptombezogenen Examination eine allgemeine körperliche (Fußpulse, Hüftrotationsschmerz und weitere) und komplette neurologische Untersuchung ein. Neben eventuell vorliegenden systemischen Erkrankungen des Zentralnervensystems – inklusiver Alter, und auch frischer zerebraler ischämischer Läsionen – müssen auch gerade bei fortgeschrittenen degenerativen Veränderungen der Lendenwirbelsäule relevante zervikale Stenosen ausgeschlossen werden, die ebenfalls mögliche Ursache sein können.

Neben der körperlichen Untersuchung ist, besonders wenn ein operativer Eingriff indiziert wird, eine psychologische Evaluierung angezeigt. Eine psychopathologische Komponente ist so als (Mit)ursache der Symptomatik zu beurteilen.

Radiologische Zusatzuntersuchungen

Bei symptomatischen Patienten sind radiologische Untersuchungen zur Diagnosestellung und zur Planung

der Therapie unverzichtbar. Es gibt eine Fülle morphometrischer Methoden zur Beschreibung des Spinalkanals. Begriffe wie absolute oder relative lumbale Spinalkanalstenose entsprechen radiologischen Parametern, sie entbehren jeglicher klinischer Korrelation und sind allenfalls begleitender Bestandteil der Therapieplanung.

Der Goldstandard zum Nachweis von Stenose und Cauda-equina-Kompression ist die lumbale Magnetresonanztomographie (MRT). Die Sensitivität liegt nach Literaturangaben zwischen 87–96 % bei einer Spezifität von 68–75 % (11). Die Untersuchung muss in der Regel T1- und T2-gewichtet sagittal und transversal durchgeführt werden. Der Stellenwert von magnetresonanztomographischen Aufnahmen in aufrechter Position wird in Zukunft steigen, weil eine Darstellung der pathoanatomischen Veränderungen unter axialen Bedingungen möglich ist.

Die native Röntgenaufnahme der Lendenwirbelsäule führt zu ersten Hinweisen auf die Genese belastungsabhängiger Rückenschmerzen, zudem sind degenerationsbedingte Veränderungen identifizierbar. Erforderlich sind Röntgenaufnahmen der Lendenwirbelsäule im Stehen, weil nur unter der axialen Belastung der Wirbelsäule die tatsächlichen pathologischen Veränderungen im frontalen und sagittalen Aufbau nachweisbar sind. Bei deren Nachweis sind Wirbelsäulenganzaufnahmen im Stehen unerlässlich, um aufgrund der Statik bedingte Instabilitäten zu erkennen. Funktionsaufnahmen haben in den letzten Jahren an Wichtigkeit verloren. Konventionelle Röntgenaufnahmen zeigen häufig schon deutliche Hinweise auf osteoporotische Veränderungen, die einer weiterführenden Abklärung zugeführt werden müssen.

Zur Beurteilung der knöchernen Verhältnisse sowie einer Osteoporose im Rahmen der Planung operativer Eingriffe kann die lumbale Computertomographie hilfreich sein. Wird die zusätzliche Verwendung von Implantaten erwogen, muss bei dem Verdacht auf eine mögliche Osteoporose radiologisch entweder eine Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DEXA) oder eine quantitative Computertomographie erfolgen (qCT). Die lumbale Myelographie und Myelo-CT sind hingegen nur noch in Ausnahmefällen indiziert. Die fehlende Beurteilungsfähigkeit aufgrund von Artefakten durch metallische Implantate, eine notwendige, dynamische Beurteilung und die unklare Entscheidungssituation nach der Durchführung der vorgeschalteten diagnostischen Schritte

Anamnese

- Generelle Untersuchung, Vorerkrankungen?
- Schmerzen?
- Reklinationsschmerz? Foramenokklusionsschmerz?
- Lähmungen/Sensibilitätsstörungen?
- Vegetative Störungen?

Bildgebende Diagnostik

Der Goldstandard zum Nachweis von Stenose und Cauda-equina-Kompression ist die lumbale Magnetresonanztomographie (MRT).

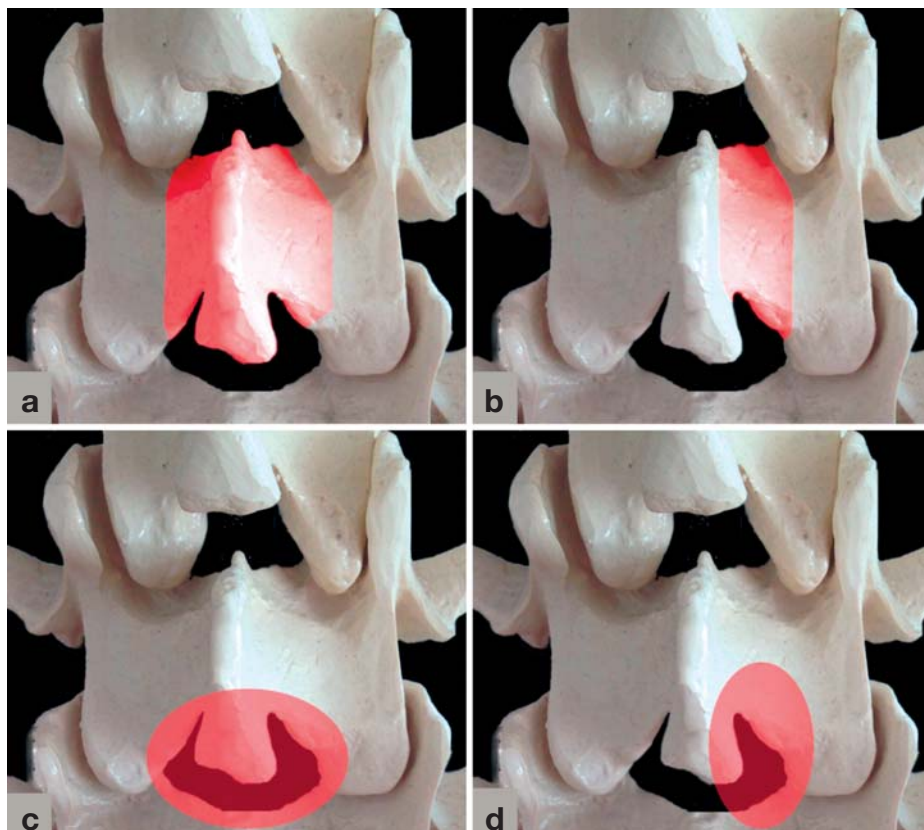


Abbildung 1:
Mögliche Techniken
der einfachen
Dekompression:
a) Laminektomie
b) Hemilamin-
ektomie
c) beidseitige
d) einseitige inter-
laminäre Fenster-
ung mit Unter-
schneidung

stellen die Hauptindikationen für die Durchführung des invasiven Verfahrens dar.

Elektrophysiologische Untersuchungen

Elektrophysiologische Untersuchungen können in erster Linie mögliche Differenzialdiagnosen erfassen, zum Beispiel höher gelegene Myelonläsionen oder neurologische Systemerkrankungen, können aber auch gerade bei diffusen multisegmentalen Beschwerden die Eingrenzung des zu behandelnden Segmentes eventuell erleichtern. Erschwert werden elektrophysiologische Untersuchungen häufig schon durch die altersbedingten Veränderungen ohne Krankheitswert, wie zum Beispiel den Verlust der somatosensiblen evozierten Potenziale (SEP) der N. tibialis. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass altersentsprechende Veränderungen (Diabetes mellitus, Polyneuropathie der N. tibialis) die Diagnostik und ihre Aussage zusätzlich erschweren.

Weitere Diagnostik

Zur Abgrenzung oben genannter Differenzialdiagnosen können weitere, auch apparative Untersuchungen notwendig sein. Bei Verdacht auf eine periphere arterielle Verschlusskrankheit (paVk) folgt in der Regel die dopplergestützte Bestimmung des „ankle brachial index“ (ABI). Degenerative oder traumatische Hüft- beziehungsweise Beckenerkrankungen erfordern zusätzliche radiologische Aufnahmen. Laborchemische Untersuchungen helfen beim Ausschluss einer entzündlichen Genese und können auch Hinweise auf eine akute oder chronische metabolische Entgleisung als Ursache der Beschwerden liefern. Diesbezüglich sollten insbesondere Blutbild, CRP, Retentionswerte, Glukose beziehungsweise der HbA_{1c} kontrolliert werden. Eine Polyneuropathie wird durch die genannten elektrophysiologischen Untersuchungen gesichert, und der Verdacht auf eine chronische ent-

Differenzialdiagnosen

Bei Verdacht auf paVk folgt in der Regel die dopplergestützte Bestimmung des „ankle brachial index“ (ABI). Degenerative oder traumatische Hüft- beziehungsweise Beckenerkrankungen erfordern zusätzliche radiologische Aufnahmen.

Polyneuropathie/ZNS-Erkrankung

Eine Polyneuropathie wird durch oben genannte elektrophysiologische Untersuchungen gesichert. Der Verdacht auf eine chronische entzündliche ZNS-Erkrankung (Borreliose/Multiple Sklerose) erfordert die zusätzliche Lumbalpunktion.

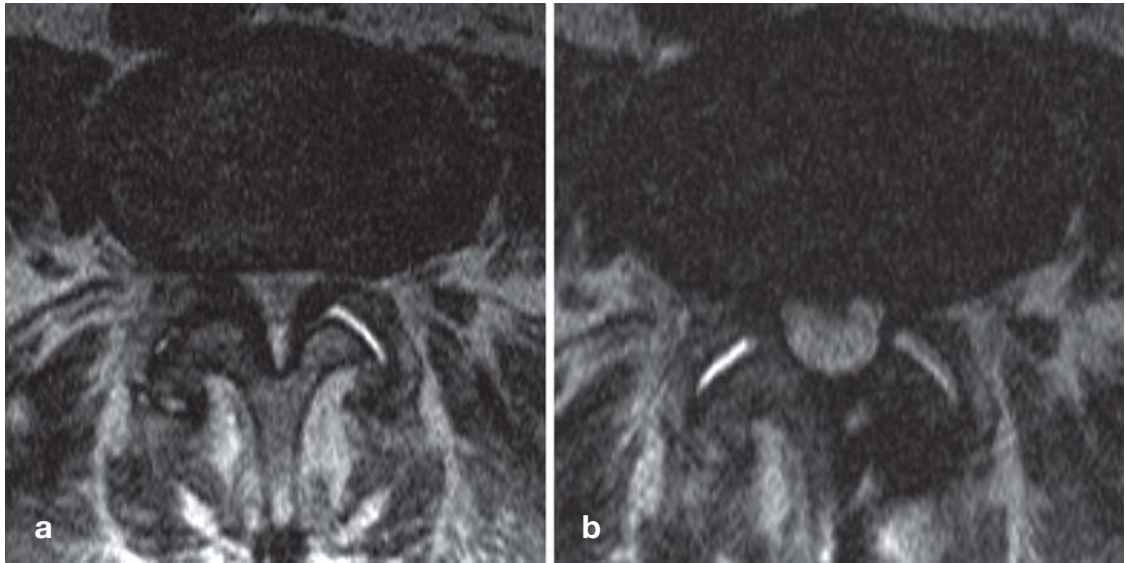


Abbildung 2: Beidseitige deutliche Spinalkanal- und Recessusstenose
 a) Axiale T2-gewichtete magnetresonanztomographische Aufnahme in der Höhe des 3. und 4. Lendenwirbels präoperativ.
 b) In der postoperativen magnetresonanztomographischen Aufnahme, sechs Monate nach dem Eingriff, erkennt man gut das Ausmaß der Dekompression. Diese wurde im vorliegenden Fall als unilaterale interlaminiäre Dekompression von links mit Unterscheidung nach rechts ausgeführt. Die zur Operation führende Beschwerdesymptomatik mit typischer Claudicatio spinalis hat sich nach dem Eingriff vollständig zurückgebildet. Verblieben sind belastungsabhängige Lumbalgien, die jedoch nicht zu einer wesentlichen Beeinträchtigung führen.
 (Mit freundlicher Genehmigung der Sektion Neuroradiologie/Universitätsklinikum Jena)

zündliche Erkrankung des Zentralnervensystems, wie beispielsweise Borreliose oder Multiple Sklerose, erfordert die zusätzliche Lumbalpunktion.

Therapie

Grundsätzlich darf nur der symptomatische Patient behandelt werden. Ein „pathologisches“ radiologisches Bild stellt per se keine Indikation zur Behandlung dar. Die therapeutischen Optionen reichen von der symptombezogenen Schmerzmedikation bis hin zur großen dorsoventralen Operation. Es gibt allerdings diesbezüglich nur wenige valide Studien, von denen keine eindeutig altersbegrenzt beziehungsweise altersbeschränkt ist. Die bei leichtgradigen Stenosen bevorzugte konservative Behandlung und die eher vorgenommene operative Therapie bei hochgradigen Stenosen lassen kaum einen Vergleich zu. In einer Übersichtsarbeit kommen Chou et al. zu dem Schluss, dass eine moderate Evidenz für eine Überlegenheit der operativen versus der konservativen Therapie in den ersten ein bis zwei

Jahren vorliegt. Die Beurteilung der Datenlage wird aber durch unterschiedliche Operationstechniken (Laminektomie/interspinöser Spreizer), sowie unterschiedliche Nachbeobachtungszeiten in den sechs vorgestellten randomisierten Studien erschwert (12).

Atlas et al. (13) beschreiben bei der prospektiven Beurteilung der Acht- bis Zehnjahresergebnisse Vorteile für die operative Therapie während der ersten vier Jahre. Nach acht bis zehn Jahren unterschieden sich beide Gruppen nicht mehr bezüglich Kreuzschmerzen und Zufriedenheit, wobei alle Patienten eine deutlichere Reduktion der Beinschmerzkomponente aufwiesen. Allerdings wurden 37 % der konservativ behandelten Patienten im weiteren Verlauf operiert. Die radikuläre Symptomatik war bei 67 % der operierten und bei 41 % der konservativ behandelten Patienten reduziert. Auch Chang et al. (14) geben bessere Resultate nach der Operation im Vergleich zur konservativen Gruppe in einem Beobachtungszeitraum von zehn Jahren an. Analog zu den Aussagen von At-

Therapeutische Optionen

Die therapeutischen Optionen reichen von der symptombezogenen Schmerzmedikation bis hin zur großen dorsoventralen Operation.

Sichere OP-Indikation

Eine sichere OP-Indikation liegt vor bei einschränkenden neurologischen Defiziten (Paresen). Bei akuten, schweren neurologischen Defiziten oder gar Blasen-Mastdarm-Störungen ist die Operationsindikation dringlich zu stellen.

las et al. (13) zeigte sich nach fünf und zehn Jahren bezüglich der Wirbelsäulenbeschwerden und der Patientenzufriedenheit kein signifikanter Unterschied, wohl aber bestand bezüglich des Funktionsstatus und des Beinschmerzes eine Besserung in der operierten Gruppe.

Eine sichere Indikation für die Operation liegt vor bei einschränkenden neurologischen Defiziten (Paresen). Bei akuten, schweren neurologischen Defiziten oder gar Blasen-Mastdarm-Störungen ist die Operationsindikation dringlich zu stellen.

Valide Daten zur Indikation einer Operation, wenn keine neurologischen Defizite beim Patienten vorliegen, existieren – nach den getroffenen Feststellungen – nicht, so dass sich die individuelle Entscheidung vor allem am Leidensdruck und der Einschränkung der Lebensqualität des Patienten orientieren. Die Objektivierung der Indikation ist in diesen Fällen schwierig. Die Gehstreckeneinschränkung kann hier ein möglicher Parameter sein.

Unter Berücksichtigung der hohen Inzidenz degenerativer Veränderungen der Lendenwirbelsäule in der Bildgebung muss allerdings vor einer Operation eine klare Korrelation zwischen klinischem und dem jeweiligen radiologischen Bild vorliegen.

Als mögliche Prädiktoren für ein positives Ergebnis werden eine Neuroforamenstenose, vorwiegender Beinschmerz und neurologische Defizite angesehen.

Interessanterweise profitieren auch Nichtraucher offensichtlich mehr von einer Operation, so dass sogar empfohlen wird vor einer Operation zunächst den Nikotinkonsum zu beenden. Auch eine Anamnesedauer < 12 Monate scheint mit einem besseren Ergebnis verbunden zu sein (15).

Konservative Maßnahmen

Die konservative Therapie orientiert sich am Leitsymptom der degenerativen Instabilität und kann hier unter Umständen nachhaltig eine nachhaltige Beschwerdebesserung erreichen. Es liegen jedoch kaum evidenzbasierte Empfehlungen vor. Die Langzeiteinnahme von nichtsteroidalen Antirheumatika, Muskelrelaxanzien, die Verwendung von Steroiden und Antidepressiva sowie die Einnahme lang wirksamer Opiate werden kritisch diskutiert (16, 17). Die wichtigsten Säulen der konservativen Therapie vor allem beim älteren Menschen sind die intensive physiotherapeutische Behandlung mit Muskel entspannenden Maßnahmen im Akutstadium und Stärkung der Rückenmuskulatur zum Erhalt von Funktion



Abbildung 3: Bei der Erstvorstellung im Jahr 2011 beklagt eine 79-jährige, gesunde Patientin erhebliche Rückenschmerzen mit einer Einschränkung der Gehstrecke auf maximal 200 m mit Pausen. Angegeben wird eine deutliche radikuläre Symptomatik. Radiologisch besteht eine Lumbalskoliose mit Nachweis eines Drehgleitens und einer konsekutiven spinalen Stenose bei ansonsten altersentsprechender Degeneration der gesamten abgebildeten Wirbelsäule.



Abbildung 4: Bei der gleichen Patientin zeigen sich im seitlichen Strahlengang die Höhenverluste sämtlicher Bandscheiben der Lendenwirbelsäule mit Vakuumphänomenen bei L 2/3, L 4/5 und L 5/S 1 und Nachweis einer entsprechenden Osteochondrose. Bei L 2 und L 3 zeigen sich Doppelkonturierungen der Wirbelkörperhinterkanten als Hinweise auf die Wirbelkörperrotation.

Fehlende neurologische Defizite

Wenn keine neurologischen Defizite beim Patienten vorliegen, sollte sich die individuelle Entscheidung zur Operation vor allem am Leidensdruck und der Einschränkung der Lebensqualität des Patienten orientieren.

Operatives Vorgehen

Ziel der Operation ist die Dekompression von Nervenwurzeln, Dura und Gefäßen ohne Schädigung der Stabilität des Segmentes. Entschieden werden muss, ob eine reine Spinalkanalstenose oder eine zusätzliche segmentale Instabilität vorliegt.

Abbildung 5: Die Patientin (aus Abbildung 3 und 4) 1,5 Jahre nach einer durchgeführten einseitigen multisegmentalen, dorsoventralen Dekompressions- und Fusionsoperation ist die Wirbelsäulendeformität im frontalen Strahlengang vollständig korrigiert. Vorgenommen wurden Laminektomien im Krümmungsscheitel. Es zeigen sich unveränderte Degenerationen der an die Fusionsoperation angrenzenden Wirbel. Entscheidend ist die klinische Situation: Die Patientin beklagt nur geringe Rückenschmerzen, eine orale Analgesie wird nicht durchgeführt. Für längere Gehstrecken außerhalb des Hauses wird eine Gehstütze zur Sicherheit verwendet, die radikuläre Symptomatik ist verschwunden.

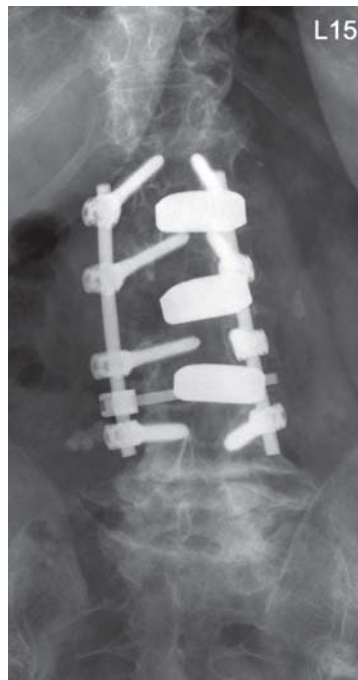
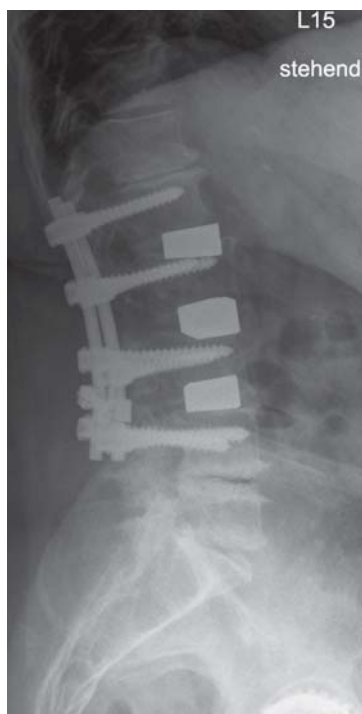


Abbildung 6: Aufnahme derselben Patientin wie in Abbildung 5. Im seitlichen Strahlengang besteht eine regelrechte Implantatlage ohne Hinweise auf Implantatlockerung oder -dislokation. Die degenerativen Veränderungen in den angrenzenden Segmenten sind unverändert nachweisbar. Eine Anschlussinstabilität ist nicht entstanden.



und Mobilität im Verlauf. Lokale Injektionen (Facetteinfiltrationen, epidurale Lokalanästhesie/Steroidinjektionen) mögen im Einzelfall hilfreich sein, hart wissenschaftlich belegt ist die Wirkung solcher Maßnahmen trotz mehrerer randomisierter Studien aber nicht (18, 19). Für die Therapien mit Krankengymnastik, Ruhigstellung der Wirbelsäule, Haltungsschulung, Orthesen liegen keine ausreichenden Daten vor, die eine Evidenz der Wirksamkeit belegen (16,17).

Operatives Vorgehen – Dekompression

Ziel der Operation ist die Dekompression von Nervenwurzeln, Dura und Gefäßen ohne Schädigung der Stabilität des Segmentes. Entschieden werden muss, ob eine reine Spinalkanalstenose oder eine zusätzliche segmentale Instabilität vorliegt. Mögliche Verfahren der Dekompression sind die Laminektomie, die Hemilaminektomie, die uni- oder bilaterale Hemilaminotomie, die Foraminotomie sowie die Fensterung mit unterschneidender Dekompression (undercutting decompression) (Abbildungen 1 und 2). Während die Laminektomie zu einem Verlust der dorsalen Zuggurtung führt und damit als instabilitätsförderndes Verfahren gilt, erlaubt die Hemilaminektomie eine verbesserte Stabilität mit Erhalt der dorsalen Zuggurtung sowie der gesamten Bandstrukturen auf der Gegenseite. Bei der Hemilaminotomie werden die unilateralen Anteile zweier benachbarter Hemilaminae entfernt, bei der bilateralen Hemilaminotomie bleiben die Mittelstrukturen erhalten (20). Bezüglich der operativen Dekompression lässt sich kaum eine Evidenz für die Art der durchgeführten Operation darstellen. Ein Vorteil der Laminotomie gegenüber der Laminektomie wurde allerdings bereits in einer randomisierten Studie nachgewiesen (21).

Die Komplikationsrate der operativen Behandlung bei der spinalen Stenose ist nicht unerheblich. So wurden in einer prospektiven Untersuchung aus dem Jahr 2010 bei 101 Patienten > 70 Jahre bei rein dekomprimierenden Eingriffen in 18 % Komplikationen beschrieben. Am häufigsten waren Duraverletzungen (9 %), allerdings ohne klinische Relevanz. Tiefe Wundinfektionen traten bei zwei Patienten auf, und drei Patienten starben wegen begleitender internistischer Erkrankungen 26 Tage, 9 und 11 und Monate nach dem Eingriff (22).

Eine ungenügende Dekompression kann dazu führen, dass eine signifikante Reststenose verbleibt. Die Reoperationsrate wird von Jansson et al. (23) im Zeitraum von zehn Jahren nach der Operation mit 11 % angegeben.

Mögliche Verfahren der Dekompression

- Laminektomie
- Hemilaminektomie
- uni- oder bilaterale Hemilaminotomie
- Foraminotomie
- Fensterung mit unterschneidender Dekompression.

Komplikationsraten

Die Komplikationsrate der operativen Behandlung ist nicht unerheblich. So werden in einer prospektiven Untersuchung von 2010 bei 101 Patienten > 70 Jahre, bei rein dekomprimierenden Eingriffen in 18 % Komplikationen beschrieben.

Operatives Vorgehen – additive Instrumentation

Bei einer Spondylolisthesis in Kombination mit einer Spinalkanalstenose wurde in einer Metaanalyse eine gute Evidenz für eine mit einer Dekompressionsoperation durchgeführte Fusion gefunden (24). Schulte et al. (25) wählen bei multimorbiden Patienten die nichtinstrumentierte Fusion. Allerdings gaben sie an, dass eine additive Instrumentation bei einer mehrsegmentalen Dekompression empfohlen wird. Im Cochrane Report 2005 (26) wird für die instrumentierte Fusion eine bessere Fusionsrate als bei nichtinstrumentierten Fusionen angegeben, dies geht aber nur mit gering besseren klinischen Ergebnissen einher. Van Tulder et al. (27) fanden keine Evidenz dafür, dass eine Instrumentation der alleinigen posterolateralen Fusion im Endergebnis überlegen ist.

Indikation interspinöse Spacer und dynamische Stabilisierung

– Der Versteifung des Bewegungssegmentes stehen Entwicklungen gegenüber, die aus der Überzeugung entstanden, dass nicht die normale sondern die unphysiologische Beweglichkeit Schmerzen hervorruft (28). In den letzten Jahren wurden unter diesem Aspekt Implantate wie der „dynamische“ Fixateur oder die interspinösen Spreizer entwickelt, die zur Teilstabilisierung des Segmentes ohne dessen Funktionsverlust führen sollen (29, 30). Diese Implantate sollen zu einer Reduktion des intradiskalen Druckes, zur Entlastung der Wirbelbogengelenke und durch die Distraction zur Erweiterung der Neuroforamina und des Spinalkanals führen. Zucherman et al. geben nach randomisierter Untersuchung (31) an, dass mit einem interspinösen Spreizer versorgte Patienten nach zwei Jahren eine Beschwerdebesserung von 45 % verglichen mit 7 % einer nichtoperativ behandelten Gruppe angaben. Grob et al. (32), Sapkas et al. (33) sowie Schnake et al. (34) bezeichnen nach retrospektiven Verlaufsstudien die Ergebnisse bei Verwendung der dynamischen Instrumentation als vergleichbar, aber nicht besser als die der Fusionsoperationen.

Indikation Fusionsoperation – Die Indikation zur Fusion besteht unbestritten bei einer fassbaren Instabilität der Lendenwirbelsäule. Dazu gehören schmerzhafte lumbale Skoliosen, Rotationsinstabilitäten bei dem Vorliegen eines Drehgleitens, nachweisbare sagittale Fehlstellungen wie die lordosebedingte Facettengelenksdegeneration mit entsprechender Beschwerdesymptomatik oder die ausgeprägte lumbosakrale Kyphose mit massiven Lendenwirbelsäulenbeschwerden bei Nachweis einer Spondylolisthesis (*Abbildungen 3–6*).

Im Folgenden werden die Differenzialindikationen bei einer spinalen Stenose grob dargestellt. Letztlich hängt auch hier die Indikation von der Instabilität des zu dekomprimierenden Segmentes ab, weiter aber auch vom Grad der präoperativ bestehenden Lendenwirbelsäulenbeschwerden. Angewandt werden alle Operationstechniken von der nichtinstrumentierten posterolateralen bis zur dorsoventralen Fusionsoperation. Als modernes Verfahren gilt die instrumentierte Fusion, die als ALIF (anteriore lumbale interkorporelle Fusion), PLIF (posteriore lumbale interkorporelle Fusion) und TLIF (transforaminale lumbale interkorporelle Fusion) oder dorsoventral durchgeführt werden kann. Bei allen Techniken kann durch die Distraction des Segmentes eine direkte Dekompression des Spinalkanals erzielt werden. Zusätzlich können die neurogenen Strukturen im Sinne der vorgenannten Operationsverfahren weiter dekomprimiert werden. Bei der mehrsegmentalen Fusionsoperation kann insbesondere beim Vorliegen mehrsegmentaler Stenosen oder Rotationsinstabilitäten durch die Laminektomie der im Fusionsbereich liegenden Wirbel eine hervorragende Dekompression erzielt werden, ohne dass die Stabilität der Wirbelsäule beeinträchtigt wird.

Eine weitere klare Indikation zur Spondylodese besteht, wenn die alleinige Dekompressionsoperation zu einem Fortschreiten der Instabilität führt oder wenn die Symptomatik in erster Linie durch die Instabilität bedingt ist (35). Weinstein et al. (36) geben nach einer der wenigen randomisierten Studien an, dass bei operativ versorgten Patienten mit degenerativer Spondylolisthesis das Ergebnis bezüglich Schmerz und Funktion besser als bei der konservativ behandelten Gruppe ist. Die Fusionsoperation führt durch die Mehrbelastung der angrenzenden Segmente zu deren frühzeitiger Degeneration (37). Min et al. (38) betonen, dass die radiologischen und klinischen Ergebnisse nicht korrelieren. Inwieweit die Einführung einer perkutanen TLIF (PTLIF) oder PLIF (PPLIF)-Technik (39) tatsächlich zu einer weiteren Verbesserung der Resultate führt wie von Gepstein et al. (40) angegeben, werden weitere Studien zeigen müssen.

Schlussfolgerung

Obwohl die Häufigkeit der Patienten, die älter als 65 Jahre sind, und an einer lumbalen Spinalkanalstenose erkrankt sind, zunimmt, existieren keine diesbezüglichen evidenzbasierten Behandlungskonzepte, die die spezifische Problematik des alten Menschen berücksichtigen.

Differenzialindikationen

Die Indikation zur Operation hängt auch von der Instabilität des zu dekomprimierenden Segmentes ab, weiter aber auch vom Grad der präoperativ bestehenden Lendenwirbelsäulenbeschwerden.

Konservative Therapie

Trotz fehlender Studien und damit dürrtiger Datenlage zur konservativen Therapie, steht diese immer am Anfang der Behandlung einer jeden Wirbelkanalstenose ohne höhergradige Instabilität.

Nach Ansicht der Autoren ist es problematisch, die generellen Therapiestrategien auf den alten Menschen zu übertragen. Es bleibt weiterhin individuell zwischen operativem und konservativem Vorgehen abzuwägen.

Trotz fehlender Studien und damit dürftiger Datelage zur konservativen Therapie, steht diese immer am Anfang der Behandlung einer jeden Wirbelkanalstenose ohne höhergradige Instabilität. Dies gilt insbesondere für Patienten, deren Begleiterkrankungen ein hohes anästhesiologisches und operatives Risiko mit sich bringen.

Die Grundlage des operativen Vorgehens bei der symptomatischen lumbalen Spinalkanalstenose ist die Dekompression des Spinalkanals. Jedes Therapieverfahren muss die nachlassende körperliche und geistige Leistungsfähigkeit, den schlechteren muskulären Zustand und auch die physiologische Alterung der Wirbelsäule berücksichtigen. Primäres Ziel einer Operation kann nicht die Herstellung einer Röntgenkosmetik mit dem radiologischen Aufbau der Wirbelsäule eines Dreißigjährigen sein. Ziel muss eine an das Alter adaptierte Therapie sein, die eine auch nach einer Operation notwendige Selbstversorgung des alten Menschen gewährleistet, was beispielsweise bei einer langstreckigen Fusionsoperation nicht mehr gegeben sein kann. Weitere Untersuchungen, speziell bei älteren Patienten sind notwendig.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 18. 2. 2013, revidierte Fassung angenommen: 17. 7. 2013

LITERATUR

1. Allen RT, Rihn JA, Glassman SD, Currier B, Albert TJ, Phillips FM: An evidence-based approach to spine surgery. *Am J Med Qual* 2009; 24(Suppl 6): 15–24.
2. Watters WC 3rd, Baisden J, Gilbert TJ, et al.: Degenerative lumbar spinal stenosis: an evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spinal stenosis. *Spine J* 2008; 8: 305–10.
3. Statistisches Bundesamt: Gesundheit, Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern (einschließlich Sterbe- und Stundenfälle), Fachserie 12 Reihe 6.2.1, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2011.
4. Cheung KM, Karpinen J, Chan D, et al.: Prevalence and pattern of lumbar magnetic resonance imaging changes in a population study of one thousand forty-three individuals. *Spine* 2009; 34: 934–40.
5. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D, Ross JS: Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med* 1994; 331: 69–73.

6. Porter RW: Spinal stenosis and neurogenic claudication. *Spine* 1996; 21: 2046–52.
7. Suri P, Rainville J, Kalichman L, Katz JN: Does this older adult with lower extremity pain have the clinical syndrome of lumbar spinal stenosis? *JAMA* 2010; 304: 2628–36.
8. Imagama S, Matsuyama Y, Sakai Y, et al.: An arterial pulse examination is not sufficient for diagnosis of peripheral arterial disease in lumbar spinal canal stenosis: a prospective multicenter study. *Spine* 2011; 36: 1204–10.
9. Saito J, Ohtori S, Kishida S, et al.: Difficulty of diagnosing the origin of lower leg pain in patients with both lumbar spinal stenosis and hip joint osteoarthritis. *Spine* 2012; 37: 2089–93.
10. Lee BH, Moon SH, Kim HJ, Lee HM, Kim TH: Osteoporotic profiles in elderly patients with symptomatic lumbar spinal canal stenosis. *Indian J Orthop* 2012; 46: 279–84.
11. Wassenaar M, van Rijn RM, van Tulder MW, et al.: Magnetic resonance imaging for diagnosing lumbar spinal pathology in adult patients with low back pain or sciatica: a diagnostic systematic review. *Eur Spine J* 2012; 21: 220–7.
12. Chou R, Baisden J, Carragee EJ, Resnick DK, Shaffer WO, Loeser JD: Surgery for low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society Clinical Practice Guideline. *Spine* 2009; 34: 1094–109.
13. Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, Singer DE: Long term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis; 8 to 10 year results from the maine lumbar spine study. *Spine* 2005; 30: 936–43.
14. Chang Y, Singer DE, WuYa, Keller RB, Atlas SJ: The effect of surgical and nonsurgical treatment on longitudinal outcomes of lumbar spinal stenosis over 10 years. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 785–92.
15. Pearson A, Lurie J, Tosteson T, Zhao W, Abdu W, Weinstein JN: Who should have surgery for spinal stenosis? Treatment effect predictors in SPORT. *Spine* 2012; 37: 1791–802.
16. Atlas SJ, Elitto A: Spinal stenosis: surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 443: 198–207.
17. van Tulder MW, Koes B, Malmivaara A: Outcome of non-invasive treatment modalities on back pain: an evidence-based review. *Eur Spine J* 2006; 15(Suppl 1): 64–81.
18. Brown LL: A double-blind, randomized, prospective study of epidural steroid injection vs. the mild(®) procedure in patients with symptomatic lumbar spinal stenosis. *Pain Pract* 2012; 12: 333–41.
19. Cohen SP, Bicket MC, Jamison D, Wilkinson I, Rathmell JP: Epidural steroids: a comprehensive, evidence-based review. *Reg Anesth Pain Med* 2013; 38: 175–200.
20. Thomé C, Börm W, Meyer F: Degenerative lumbar spinal stenosis: current strategies in diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int* 2008; 105(20): 373–9.
21. Thomé C, Zevgaridis D, Leheta O, et al.: Outcome after less-invasive decompression of lumbar spinal stenosis: a randomized comparison of unilateral laminotomy, bilateral laminotomy, and laminectomy. *J Neurosurg Spine* 2005; 3: 129–41.
22. Jakola AS, Sørli A, Gulati S, Nygaard OP, Lydersen S, Solberg T: Clinical outcomes and safety assessment in elderly patients undergoing decompressive laminectomy for lumbar spinal stenosis: a prospective study. *BMC Surg* 2010; 10: 34.

Evidenzlage

Es existieren keine diesbezüglichen evidenzbasierten Behandlungskonzepte, die die spezifische Problematik des alten Menschen berücksichtigen.

23. Jansson KG, Nemeth G, Granath F, Blomqvist P: Spinal stenosis reoperation rate in Sweden is 11% at 10 years—a national analysis of 9,664 operations. *Eur Spine J* 2005; 14: 659–63.
24. Resnick DK, Choudhri TF, Dailey AT, et al.: Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 9: fusion in patients with stenosis and spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine* 2005; 2: 679–85.
25. Schulte TL, Bullmann V, Lerner T, et al.: Lumbar spinal stenosis. *Orthopade* 2006; 35: 675–92.
26. Gibson JN, Waddell G: Surgery for degenerative lumbar spondylosis: updated Cochrane Review. *Spine* 2005; 30: 2312–20.
27. van Tulder MW, Koes B, Seitsolo S, Malmivaara A: Outcome of invasive treatment modalities on back pain and sciatica: an evidence-based review. *Euro Spine J* 2006; 15(Suppl 1): 82–92.
28. Hanley EN, Phillips, ED, Kostuik JP: Who should be fused? In: Frymoyer, JW (ed.): *The adult spine: Principles and practice*. 1991; 1873–917.
29. Christie SD, Song JK, Fessler RG: Dynamic interspinous process technology. *Spine* 2005; 30: 73–8.
30. Richards JC, Majumdar S, Lindsey DP, Beaupré GS, Yerby SA: The treatment mechanism of an interspinous process implant for lumbar neurogenic intermittent claudication. *Spine* 2005; 30: 744–9.
31. Zucherman JF, Hsu KY, Hartjen CA, et al.: A multicenter, prospective, randomized trial evaluating the X-Stop interspinous process decompression system for the treatment of neurogenic intermittent claudication: two year follow-up results. *Spine* 2005; 30: 1351–8.
32. Grob D, Benini A, Junge A, Mannion AF: Clinical experience with the Dynesys semirigid fixation system for the lumbar spine: surgical and patient-oriented outcome in 50 cases after an average of 2 years. *Spine* 2005; 30: 324–31.
33. Sapkas G, Mavrogenis AF, Starantzis KA, Soultanis K, Kokkalis ZT, Papagelopoulos PJ: Outcome of a dynamic neutralization system for the spine. *Orthopedics* 2012; 35: e1497–502.
34. Schnake KJ, Schaeren S, Jeanneret B: Dynamic stabilization in addition to decompression for lumbar spinal stenosis with degenerative spondylolisthesis. *Spine* 2006; 31: 442–9.
35. Garfin SR, Herkowitz HN, Mirkovic S: Spinal stenosis. *Instr Course Lect* 2000; 49: 361–74.
36. Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, et al.: Surgical compared with nonoperative treatment for lumbar degenerative spondylolisthesis. four-year results in the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) randomized and observational cohorts. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 9: 1295–304.
37. Lee CK: Accelerated degeneration of the segment adjacent to a lumbar fusion. *Spine* 1988; 13: 375–7.
38. Min JH, Jang JS, Jung B, et al.: The clinical characteristics and risk factors for the adjacent segment degeneration in instrumented lumbar fusion. *J Spinal Disord Tech* 2008; 21: 305–9.
39. Scheufler KM, Dohmen H, Vougioukas VI: Percutaneous transforaminal lumbar interbody fusion for the treatment of degenerative lumbar instability. *Neurosurgery* 2007; 60(Suppl 2): 203–12.
40. Gepstein R, Shabat S, Reichel M, Pikarsky I, Folman Y: Treatment of postdiscectomy low back pain by percutaneous posterior lumbar interbody fusion versus open posterior lumbar fusion with pedicle screws. *Spine J* 2008; 8: 741–6.

Anschrift für die Verfasser

PD Dr. med. Christian Ewald
 Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie
 Erlanger Allee 101, 07747 Jena
 christian.ewald@med.uni-jena.de

Zitierweise

Kalff R, Ewald C, Waschke A, Gobisch L, Hopf C: Degenerative lumbar spinal stenosis in older people—Current treatment options. *Dtsch Arztebl Int* 2013; 110(37): 613–24. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0613

 The English version of this article is available online:
www.aerzteblatt-international.de

Weitere Informationen zu cme

Dieser Beitrag wurde von der Nordrheinischen Akademie für ärztliche Fort- und Weiterbildung zertifiziert. Die erworbenen Fortbildungspunkte können mit Hilfe der Einheitlichen Fortbildungsnummer (EFN) verwaltet werden. Unter cme.aerzteblatt.de muss hierfür in der Rubrik „Persönliche Daten“ oder nach der Registrierung die EFN in das entsprechende Feld eingegeben werden und durch Bestätigen der Einverständniserklärung aktiviert werden. Die 15-stellige EFN steht auf dem Fortbildungsausweis.

Wichtiger Hinweis

Die Teilnahme an der zertifizierten Fortbildung ist ausschließlich über das Internet möglich: cme.aerzteblatt.de

Einsendeschluss ist der 6. 12. 2013
 Einsendungen, die per Brief oder Fax erfolgen, können nicht berücksichtigt werden.

Die Bearbeitungszeiten der folgenden cme-Einheiten sind: „Erwachsenwerden ist schwer“ (Heft 25/2013) bis zum 22. 9. 2013.
 „Schwindel“ (Heft 29–30/2013) bis zum 20. 10. 2013.
 „Atemnot und Husten bei Palliativpatienten“ (Heft 33–34/2013) bis zum 17. 11. 2013
 Für das Heft 41 ist die Fortbildung „Häufige Vergiftungen in Deutschland – Ursachen, Diagnostik und Therapie“ vorgesehen.

Bitte beantworten Sie folgende Fragen für die Teilnahme an der zertifizierten Fortbildung. Pro Frage ist nur eine Antwort möglich. Bitte entscheiden Sie sich für die am ehesten zutreffende Antwort.

Frage Nr. 1

Was sind hauptsächlich ursächliche Faktoren der lumbalen Spinalkanalstenose im höheren Lebensalter?

- a) angeborene Deformitäten
- b) haltungsbedingte Fehlstellungen
- c) degenerative segmentale Veränderungen
- d) pharmakologisch induzierte Osteomalazie
- e) postmenopausalbedingte Hormonmängel

Frage Nr. 2

Was ist eine der häufigsten Differenzialdiagnosen der Claudicatio spinalis?

- a) Thrombose
- b) lumbaler Bandscheibenvorfall
- c) Hüftkopfnekrose
- d) Multiple Sklerose
- e) Myopathie

Frage Nr. 3

Nach Anamnese und klinischer Untersuchung besteht bei einem 70-jährigen Patienten der Verdacht auf eine behandlungsbedürftige lumbale Spinalkanalstenose. Welche weitere Untersuchung ist am besten geeignet, um die Diagnose zu sichern?

- a) Elektrophysiologie (Nervenleitgeschwindigkeit)
- b) Lumbalpunktion
- c) Computertomogramm (CT)
- d) Routinelabor
- e) MRT der Lendenwirbelsäule

Frage Nr. 4

Welches diagnostische Verfahren kann zur Beurteilung der knöchernen Verhältnisse sowie einer Osteoporose hilfreich sein?

- a) Dopplerultraschall
- b) Messung des Kaliumspiegels im Blut
- c) Kraftmessung
- d) somatosensible Potenziale
- e) lumbale Computertomographie

Frage Nr. 5

Wann besteht eine Indikation zum operativen Vorgehen bei lumbaler Spinalkanalstenose?

- a) Bei Nachweis einer Stenose LWK 3/4 im MRT bei beschwerdefreiem Patienten
- b) Bei Nachweis einer Stenose LWK 3/4 und LWK 4/5 im MRT und medikamentös gut beherrschbarer Ischialgien seit zwei Wochen
- c) Bei belastungsabhängigen Ischialgien und einem Normalbefund im MRT
- d) Bei Nachweis einer Stenose LWK 4/5 im MRT mit seit drei Wochen progredienter Fußheberparese
- e) Bei sporadisch auftretenden Blasen-Mastdarm-Störungen und einem Normalbefund im MRT

Frage Nr. 6

Ein 72-jähriger Patient mit seit drei Wochen progredienten Rücken- und Beinschmerzen wird bei Ihnen vorstellig. Welche der folgenden Angaben zu möglichen Differenzialdiagnosen sollten Sie in Ihre Diagnose miteinbeziehen?

- a) Eine gleichzeitig bestehende paVK schließt eine degenerative Spinalkanalstenose als Ursache aus.
- b) Ein Tumorleiden kann auch beim älteren Patienten Ursache des Schmerzes sein.

- c) Die klinische Untersuchung ist hier zur Diagnosestellung ausreichend.
- d) Eine Einschränkung der Gehstrecke auf 500 m spricht gegen das Vorliegen einer lumbalen Spinalkanalstenose.
- e) Ein Zeckenbiss vor drei Jahren ist anamnestisch nicht relevant.

Frage Nr. 7

Die klinisch neurologische Untersuchung ergibt einen Dehnungsschmerz der spinalen Nervenwurzeln im lumbalen und sakralen Segment des Rückenmarks, eine 2/5 Fußsenkparese rechts sowie einen auffälligen Klopfeschmerz über der unteren LWS: Welches sind Ihre nächsten diagnostischen Schritte?

- a) Myelographie, post-Myelo-CT
- b) Abwarten, Befundkontrolle in acht Wochen
- c) MRT, Labor
- d) Thorax-CT, Elektrophysiologie
- e) Lumbalpunktion

Frage Nr. 8

Wie ist die Evidenz des Behandlungskonzept der symptomatischen lumbalen Spinalkanalstenose, das die spezifische Problematik des alten Menschen berücksichtigt, einzustufen?

- a) Ein evidenzbasierter therapeutischer Algorithmus ist nicht existent.
- b) Es gibt ausreichende Nachweise für die Wirksamkeit aus systematischen Übersichtsarbeiten über zahlreiche randomisiert-kontrollierte Studien.
- c) Es gibt ausreichende Nachweise für die Wirksamkeit einer Dauertherapie mit Opioiden.
- d) In zahlreichen randomisierten Studien wurde die Überlegenheit der Fusionsoperation gegenüber der Dekompression eindeutig für die lumbale Spinalkanalstenose im höheren Alter nachgewiesen.
- e) Die Behandlung mit Orthesen ist mit hoher Evidenz belegt.

Frage Nr. 9

Eine 68-jährige Patientin klagt seit der Gartenarbeit vor einer Woche über vermehrte lageunabhängige Rückenschmerzen. Der Untersuchungsbefund ist komplett unauffällig. Eine zwischenzeitlich durchgeführte MRT-Untersuchung ergibt als einzigen auffälligen Befund eine lumbale Spinalkanalstenose in Höhe LWK 3/4. Was empfehlen sie?

- a) Die alleinige operative Dekompression
- b) Einleitung einer konservativen Therapie
- c) Eine lumbale Myelographie
- d) Eine Lumbalpunktion
- e) Die zügige operative Dekompression und Fusion

Frage Nr. 10

Eine 70-jährige Patientin leidet seit etwa sechs Monaten unter konservativ nicht beherrschbaren immobilisierenden diffusen Rücken- und Beinschmerzen beidseits. Die Gehstrecke ist auf wenige Meter eingeschränkt und klinisch findet sich eine Parese des M. quadriceps femoris links. Die Magnetresonanztomographie zeigt eine hochgradige bisegmentale zirkumferente Spinalkanalstenose LWK 3/4 und LWK 4/5 mit degenerativer Spondylolisthesis. Zu welcher Therapie würden Sie ihr raten?

- a) Krankengymnastik
- b) Steroidinjektionen
- c) epidurale Lokalanästhesie
- d) operative Dekompression mit gleichzeitiger instrumentierter Fusion
- e) Stützorthese