

Wirbelsäulenchirurgie bei Patienten in höherem Lebensalter

Sind operative Eingriffe an der alternden Wirbelsäule komplikationsträchtig?

Einleitung und Epidemiologie

Die Lebenserwartung steigt und wird bis zum Jahr 2050 für Frauen bei 86,6 und für Männer bei 81,1 Jahren liegen [4]. Der Bevölkerungsanteil der Hochbetagten (80 Jahre und älter) beträgt etwa 4% und wird bis 2050 auf 12–13% ansteigen [4].

Die Prävalenz chronischer Schmerzen in der Allgemeinbevölkerung liegt bei 10–40% [20]. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass infolge des steigenden Anteils der älteren Bevölkerung auch die Auftretenshäufigkeit chronischer Schmerzen des muskuloskelettalen Systems zunehmen wird. Rückenschmerzen sind nicht nur hinsichtlich der Häufigkeit, sondern auch bzgl. der Schmerzdauer führend [3, 20].

Die Punktprävalenz von Rückenschmerzen in der deutschen Bevölkerung beträgt 37,1%, die Ein-Jahres-Prävalenz 76,0% und die Lebenszeitprävalenz 85,5%, wobei 20% der Betroffenen unter mittleren bis starken Schmerzen leiden [27].

Entsprechend der beschriebenen demographischen Entwicklung wird die Zahl der Patienten höheren Alters mit Wirbelsäulenerkrankungen, die einer operativen Versorgung bedürfen, weiterhin stetig zunehmen. So hat sich in den USA bereits

im Zeitraum von 1979 bis 1992 die Rate chirurgischer Eingriffe zur Behandlung der Spinalkanalstenose bei 65-jährigen und älteren Patienten verachtstfacht [6]. Die Rate lumbaler Fusionen zur Behandlung degenerativer Erkrankungen hat sich in den 80er Jahren verdoppelt und in den 90er Jahren verdreifacht [6, 10, 17].

Je nach Wirbelsäulenerkrankung und geplanter Versorgung ist ein operativer Eingriff mehr oder weniger invasiv, wobei die Operationsrisiken und der zu erwartende Erfolg der Behandlung gegeneinander abgewogen werden müssen. Hierbei ist das Alter des Patienten ein häufig entscheidender Faktor bei der Wahl des geeigneten Behandlungsverfahrens. In der Vergangenheit, z. T. auch heute noch, galt das Alter als eine Kontraindikation für elektive Wirbelsäulenoperationen, sodass ältere Patienten konservativ therapiert wurden. Es steht jedoch fest, dass Schmerzen zu körperlichen Einschränkungen und einer Beeinflussung der Lebensqualität führen [3, 14]. Bei Durchsicht der Literatur zeigen sich unterschiedliche Meinungen zu den Ergebnissen und Komplikationen der Wirbelsäulenchirurgie beim älteren Patienten. Es besteht Uneinigkeit bzgl. der Frage, ob operative Eingriffe an der alternden Wirbelsäule komplikations-

trächtig sind als beim jüngeren Patienten [8, 9, 10, 13, 18, 22, 23, 26, 28].

Die vorliegende Arbeit soll hierzu durch ausführliche Literaturrecherche, Ergebnisse des internationalen Wirbelsäulenregisters „Spine Tango“ und eigene Ergebnisse einen umfassenden Überblick vermitteln.

Indikationen

Die häufigste altersbedingte Veränderung der Wirbelsäule ist der degenerative Verschleiß. Die Degenerationen können Veränderungen des Zwischenwirbelsäulenraums im Sinne einer Osteochondrose oder der Wirbelbogengelenke im Sinne einer Spondylarthrose verursachen. Die Folgen dieser Degenerationen sind Schmerzen und Fehlbelastungen, woraus Wirbelsäuleninstabilitäten und -deformitäten resultieren können. Die degenerativen Anomalien können zu einer sekundären Verengung des Spinalkanals führen, die am häufigsten auf Höhe der LWS auftritt.

Die Symptome einer lumbalen Spinalkanalstenose (LSS), die Claudicatio spinalis bzw. neurogene intermittierende Klaudikation, treten in der Regel erst nach dem 50. Lebensjahr auf [21]. Vogt et al. [30] zeigten im Rahmen einer multi-



Abb. 1 ▲ Fallbeispiel für eine hochgradige Anschlussinstabilität 7 Jahre nach 360°-Fusion (LWK4 bis SWK1) bei einer 71-jährigen Patientin und radiologische Verlaufskontrolle nach langstreckiger dorsaler Aufrichtungsspondylodese (BWK10 bis SWK1)

zentrischen, prospektiven Studie, dass etwa 26% der über 65-jährigen US-amerikanischen Bevölkerung unter klinisch relevantem tiefem Rückenschmerz leiden und 12,2% zusätzlich Ischialgien mit Taubheit, Kribbelparästhesien und Schwäche der Beine im Sinne einer LSS beklagen. Die LSS gehört somit zu den häufigsten degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen älterer Menschen [30]. Die Symptome können so ausgeprägt sein, dass der Patient in seiner Mobilität stark eingeschränkt ist. Daraus können substantielle Gesundheitsprobleme, psychosoziale Folgen mit Depressionen und Isolierung resultieren [3, 14, 30]. Die konservative Therapie mit Krankengymnastik, nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) und insbesondere mit epiduralen Kortikoidinjektionen kann erfolgreich sein, ist aber meist nur kurzfristig wirksam [1]. Die operative Dekompression stellt daher häufig die letzte Möglichkeit dar, die Lebensqualität des Patienten zu erhalten und drohende gesundheitliche Folgeschäden abzuwenden. Die chirurgische Dekompression wird dabei möglichst stabilitätserhaltend und mit geringer Zugangsmorbidity durchgeführt, weil eine Schwächung des operierten Segments zu Instabilitäten, Deformitäten und fortschreitender

Degeneration führen kann. Da ein großer Teil der Patienten mit LSS neben der Klaudikation auch unter Lumbalgie verursachenden Degenerationen wie Osteochondrose, Spondylarthrose oder Instabilität leidet, besteht häufig die Indikation zu einer zusätzlichen Fusion. Bei Patienten über 65 Jahren ist die Dekompression einer LSS der häufigste wirbelsäulenchirurgische Eingriff.

Anders als bei der LSS ist bei der konservativ ausbehandelten degenerativen Skoliose oder höhergradigen Spondylolisthese, die operativ versorgt werden soll, eine Instrumentierung der Wirbelsäule in der Regel notwendig (■ **Abb. 1**). Auch existieren eine Reihe von Notfallindikationen, wie pathologische Frakturen oder Spondylodiszitiden mit oder ohne neurologische Komplikation, bei denen eine Stabilisierung gefordert ist. Die Spondylodese führt, je nach notwendiger Fusionsstrecke und Operationstechnik, zu einer unterschiedlichen Belastung für den Patienten.

Ergebnisse

Literatur

Auch bei älteren (>65 Jahre) und hochbetagten (>80 Jahre) Patienten führt die chirurgische Behandlung der LSS kurz- und langfristig signifikant zu einer

- Steigerung der Gehstrecke [7, 26],
- Besserung der Schmerzen (visuelle Analogskala [2, 7, 11, 25, 26, 28, 29]),
- Besserung im Barthel-Index [28, 29],
- Abnahme des Analgetikabedarfs [11, 26],
- Abnahme krankengymnastischer oder anderer medizinischer Behandlungen [11],
- Besserung im Oswestry Disability Index [8, 11, 25],
- Besserung im SF-36 (Fragebogen zum Gesundheitszustand, short form 36 [25]).

In mehreren Publikationen wird auf ein mit dem Alter steigendes Operationsrisiko hingewiesen [5, 8, 9]. Die Literaturangaben zur Komplikationsrate nach chirurgischen Eingriffen an der LWS älterer Patienten schwanken zwischen 8 und 80%, wobei bei der weiteren Differenzierung die Rate der Minor komplikationen, die

R. Sobottke · G. Csécséi · T. Kaulhausen · S. Delank · J. Franklin · E. Aghayev · T. Zweig · P. Eysel
Wirbelsäulenchirurgie bei Patienten in höherem Lebensalter. Sind operative Eingriffe an der alternden Wirbelsäule komplikationsträchtig?

Zusammenfassung

Entsprechend der demographischen Entwicklung wird die Zahl der Patienten höheren Alters mit operationsbedürftigen Wirbelsäulenerkrankungen stetig zunehmen. Das Alter gilt auch heute noch häufig als eine Kontraindikation für elektive Operationen. Die Durchsicht der Literatur, die Ergebnisse des europäischen Wirbelsäulenregisters „Spine Tango“ und unsere eigenen Ergebnisse zeigen, dass die Komplikationsrate gering invasiver lumbaler Wirbelsäuleneingriffe bei älteren Patienten sich nicht von der jüngerer unterscheidet. Allerdings scheint die Komplikationsrate mit zunehmender Komplexität des Wirbelsäuleneingriffs und fortschreitendem Alter anzusteigen, wobei auch ältere (>65 Jahre) und hochbetagte (>80 Jahre) Patienten unabhängig vom Ausmaß des operativen Eingriffs eindeu-

tig von der chirurgischen Behandlung profitieren.

Da chronische Schmerzen zu körperlichen Einschränkungen, einer Verschlechterung der Lebensqualität und des Gesundheitszustands des älteren Patienten führen, sollten – insbesondere mit dem Wissen, dass eben diese lebenswichtigen Faktoren durch den entsprechenden operativen Eingriff signifikant gebessert werden können – zwar die Risiken einer Operation weiterhin berücksichtigt werden, aber das Alter nicht als Kontraindikation, nicht einmal für eine komplexere Wirbelsäulenoperation, gesehen werden.

Schlüsselwörter

Wirbelsäulenchirurgie · Wirbelsäulenerkrankung · Komplikationen · Alter · Riskofaktoren

zu keiner Verlängerung des Krankenhausaufenthalts führen, in der Regel weit mehr als die Hälfte ausmachten [8, 9, 13, 22, 23, 25, 26, 28]. Gepstein et al. [13] beschrieben im Rahmen einer retrospektiven Studie, bei der sie 367 Patienten (>65 Jahre) erfassten, die wegen einer LSS mit oder ohne Fusion operativ behandelt wurden, eine Komplikationsrate von 40%, wobei die Hälfte der Komplikationen Infektionen der ableitenden Harnwege waren. Carreon et al. [5] berichteten über die retrospektiven Ergebnisse von 98 Patienten (>65 Jahre) mit degenerativen Erkrankungen der LWS, die dekomprimiert und fusioniert wurden. Die Komplikationsrate lag bei 80%, wobei 20% Majorkomplikationen darstellten, von denen wiederum die Hälfte Wundinfektionen waren. Ragab et al. [23] verglichen ihre operativen Ergebnisse aus einer retrospektiven Analyse von 118 Patienten (>70 Jahre) mit einer Komplikationsrate von 20% und guten bis sehr guten postoperativen Langzeitergebnissen (durchschnittlich 7 Jahre) bei 92% der Patienten mit anderen Veröffentlichungen. Sie kamen zu dem Schluss, dass ein fortgeschrittenes Lebensalter nicht mit einer erhöhten Morbidität oder Mortalität assoziiert ist und die operativen Ergebnisse und Komplikationen mit denen jüngerer Patientenkollektive vergleichbar sind.

Deyo et al. [10] zeigten in einem Literaturreview, dass die Komplikationsrate von Fusionen fast doppelt so hoch ist wie die einer offenen Dekompression. Carreon et al. [5] fanden mit einem Quotenverhältnis (odds ratio) von 2,40 eine Zunahme des Risikos für eine Komplikation pro fusioniertem Segment. Raffo u. Lauerman [22] fanden keine Korrelation zwischen dem Auftreten von Majorkomplikationen und der Anzahl der fusionierten Wirbelsäulensegmente, wohl aber mit der Dauer des Intensivaufenthalts, der wiederum zu einer signifikanten Erhöhung der Komplikationsrate führte. Daubs et al. [8] wiesen in einer aktuellen Studie, bei der sie Patienten mit hochkomplexen Wirbelsäuleneingriffen (Fusionsstrecken von 5–16 Wirbelsäulensegmenten, Pedikelsubtraktionsosteotomien) und einem Alter von über 60 Jahren untersuchten, auf eine signifikant höhere Komplikationsrate mit zunehmendem Alter ($p=0,01$) hin. Letztendlich verringert die Anwendung mini-

Spinal surgery in the elderly. Does age have an influence on the complication rate?

Abstract

In accordance with the demographic trend, the number of elderly patients with spinal diseases which require surgery will increase continuously. Up to now, age has often been regarded as a contraindication for an elective operation. However, a review of the existing literature, the results of the European spine register “Spine Tango” and our own results show that the rate of complications after minimally invasive spinal surgery is as low in the elderly as it is in the younger population. But the higher the complexity of surgery, the higher the rate of complications with increasing age. However, even elderly (>65 years)

and very elderly (>80 years) patients seem to benefit from surgical treatment, independent of the extent of spinal surgery.

Because chronic pain leads to physical limitations, an impaired quality of life as well as a declined state of health, and because surgery can significantly improve these factors, even while remaining aware of the operational risks, age itself should not be considered as a contraindication for spinal surgery.

Keywords

Spinal surgery · Spinal disease · Complications · Elderly · Risk factors

Tab. 1 Einflüsse auf das postoperative Ergebnis eines chirurgischen Eingriffs an der LWS beim älteren Patienten

Negativer Einflussfaktor	Postoperatives Ergebnis
Komorbidität	Höhere Komplikationsrate (p=0,04; [22])
Diabetes mellitus	Geringere Patientenzufriedenheit (p=0,0067; [2]; p=0,0003; [29]) Höhere postoperative Komplikationsrate (p=0,0001; [2]) Reoperationsrate höher, aber nicht signifikant [2]
pAVK	Geringere Patientenzufriedenheit (p=0,002; [29])
Adipositas (BMI 30)	Schlechteres Operationsergebnis (p=0,005; [29]) Höhere Komplikationsrate (p=0,02; [13]) Keine höhere Reoperationsrate [13] Sehr geringe Patientenzufriedenheit (p <0,001 [13]) Höhere VAS-Werte (p=0,03; [13]) Schlechterer Barthel-Index (p <0,0001; [13])
Arthrose	Geringere Patientenzufriedenheit (p <0,0001; [29])
Dauer der Beschwerden	Tendenziell schlechtere Ergebnisse [16, 26]
Größere präoperative Hoffnung auf Therapieerfolg	Höhere Patientenzufriedenheit (p <0,0001; [29]; p <0,001 und r=0,332; [12])
Depression	Geringere Patientenzufriedenheit (p <0,0001; [29])
Weibliches Geschlecht	Sehr geringe Patientenzufriedenheit (p=0,0003; [12]; p <0,001; [12]) Geringere Funktionsverbesserung [29] Uneingeschränkte Gehstrecke (p=0,03) Barthel-Index: p=0,02 VAS: p=0,034 Schmerzmittelbedarf: p=0,005 Komplikationsrate: kein Unterschied [29] Höhere Reoperationsrate: keine Signifikanz [29]
Höherer Ausbildungsstand (Jahre)	Größere Patientenzufriedenheit (p=0,002; [12])

Tab. 2 Häufigkeitsverteilung der Diagnosen in Abhängigkeit vom Alter der Patienten

Diagnose	Gruppe 1 [%]	Gruppe 2 [%]	Gruppe 3 [%]	Gruppe 4 [%]
Degeneration	68,62	72,71	72,80	71,15
Deformität	9,60	4,00	1,91	1,10
Fraktur (traumatisch)	3,76	2,98	4,08	7,71
Fraktur (pathologisch)	0,90	2,43	5,24	10,79
Spondylolisthese	8,64	8,31	7,74	4,41
Infektion	0,48	1,41	1,41	1,54
Tumor	1,96	2,27	1,25	1,10
„Failed back surgery“	4,75	4,47	4,41	1,32
Sonstiges	0,84	0,71	0,42	0,88

Tab. 3 Häufigkeitsverteilung der allgemeinen Komplikationen in Abhängigkeit vom Alter der Patienten

Allgemeine Komplikationen	Gruppe 1 [%]	Gruppe 2 [%]	Gruppe 3 [%]	Gruppe 4 [%]
Keine	96,88	94,49	93,69	90,63
Anästhesiologisch	0,20	1,44	0,26	0
Kardiovaskulär	0,26	0,64	1,73	2,90
Pulmonal	0,85	0,08	0,78	1,79
Zerebral	0,03	1,76	0,78	0,67
Urologisch	0,62	0,72	1,04	1,79
Hepatologisch/gastroenterologisch	0,30	0,08	0,52	0,45
Tod	0	0	0,26	0,22
Andere	0,85	0,80	0,95	1,56

malinvasiver Operationstechniken bei alten Patienten zumindest die zugangsassozierte Komplikationsrate [25].

Die Reoperationsrate 4 oder 5 Jahre nach einer lumbalen Wirbelsäulenoperation liegt unabhängig vom Operationsverfahren bei 12–18%, wobei neuere Technologien zu keiner Abnahme geführt haben [10, 16, 18, 19]. Die Wahrscheinlichkeit einer Reoperation nimmt dabei mit steigendem Alter ab [10, 18, 26].

Die altersunabhängigen Ergebnisse der chirurgischen Dekompression scheinen von der Dauer der präoperativen Beschwerdesymptomatik, der die Gehfähigkeit einschränkenden Komorbiditäten und dem Ausmaß der LSS abzuhängen [16]. Die Resultate der offenen Dekompression verschlechtern sich mit den Jahren nach der Operation, wobei sie dennoch deutlich besser sind als die der Patienten, die konservativ therapiert werden [15, 16].

Die Langzeituntersuchungen (4–12 Jahre follow-up) von Corneford et al. [7] an 124 Patienten, die aufgrund einer LSS operiert worden waren, mit einem Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung von 64 Jahren, ergaben eine Patientenzufriedenheit von 65%. Untersuchungen zur postoperativen Zufriedenheitsrate älterer und hochbetagter Patienten ergaben Werte, die zwischen 65 und 76% liegen. Diesbezüglich weist das Alter keinen negativen Einfluss auf [12, 28, 29]. Es sind vielmehr die Komorbiditäten, Erwartungen und andere Faktoren, die großen Einfluss auf die Zufriedenheit und das postoperative Ergebnis haben (■ Tab. 1).

Spine Tango

Unter der Schutzherrschaft der europäischen Wirbelsäulengesellschaft (ESS) wurde im Jahre 2000 das internationale Wirbelsäulenregister „Spine Tango“ (<http://www.eurospine.org>) erstellt, mit dem prospektiv multizentrisch Patientendaten erhoben werden können [24].

Durch die Auswertung von Daten des Wirbelsäulenregisters „Spine Tango“ im November 2007 wurde eine aktuelle Komplikationsanalyse von Wirbelsäulenoperationen in Abhängigkeit vom Alter des Patienten erstellt. Die Auswertung

erfolgte mit der Statistical Analysis Software (SAS 9.1.3). Alle Patienten aus „Spine Tango“ des Zeitraums 05/2005 bis 11/2007 (n=6810) wurden in 4 Altersgruppen (in Jahren) unterteilt (■ **Abb. 2**):

- Gruppe 1: <60,
- Gruppe 2: 60–69,
- Gruppe 3: 70–79,
- Gruppe 4: ≥80.

Etwa die Hälfte der erfassten Patienten lag in der Gruppe 1, 3574 Patienten. In den Gruppen 2 und 3 fanden sich ungefähr gleich viele Patienten, 1396 bzw. 1344. Gruppe 4 schloss 496 Patienten ein (■ **Abb. 2**).

Die in allen Altersgruppen weitaus häufigste Diagnose, die zu einem operativen Eingriff an der Wirbelsäule geführt hat, war die degenerative Erkrankung. Des Weiteren zeigt sich mit zunehmendem Alter ein deutlicher Anstieg der operationsbedürftigen Wirbelkörperfrakturen (■ **Tab. 2**).

Der prozentuale Anteil der einzelnen chirurgischen Komplikationen in den jeweiligen Altersgruppen ist in ■ **Abb. 3** wiedergegeben. Der Vergleich der Altersgruppen hinsichtlich der Häufigkeit des Auftretens chirurgischer Komplikationen mit zunehmendem Alter ergab gemäß der logistischen Regression ($\alpha=0,05$) einen knapp signifikanten Unterschied ($p=0,0472$).

Hinsichtlich der allgemeinen Komplikationen waren die Altersgruppen deutlich signifikant unterschiedlich ($p < 0,001$). Dabei ist festzustellen, dass Gruppe 4 im Vergleich zu Gruppe 1 3,3-mal häufiger allgemeine Komplikationen aufweist, 2-mal häufiger als Gruppe 2 und 1,4-mal häufiger als Gruppe 3 (■ **Tab. 3**). Der Unterschied zwischen den einzelnen Gruppen in Bezug auf die Komplikationen beim follow-up war nicht signifikant ($p=0,36$).

Zusätzlich untersuchten wir den Einfluss der Instrumentierung der Wirbelsäule auf das Auftreten von Komplikationen. Die chirurgischen Komplikationen waren im Falle einer Instrumentierung nur in den Gruppen 1 und 3 signifikant erhöht, wobei die allgemeinen Komplikationen in allen Gruppen signifikant erhöht waren (■ **Tab. 4**).

Abb. 2 ▶ Häufigkeitsverteilung der Altersgruppen, die sich einer Wirbelsäulenoperation unterzogen haben

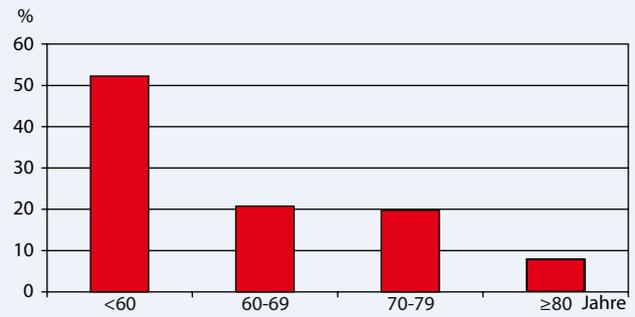


Abb. 3 ▲ Häufigkeitsverteilung der chirurgischen Komplikationen in Abhängigkeit vom Alter der Patienten

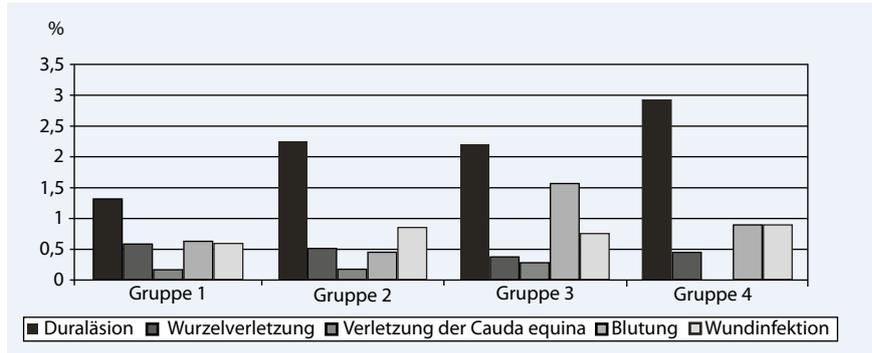


Abb. 4 ▶ Häufigkeitsverteilung der Altersgruppen, die sich in der Klinik und Poliklinik für Orthopädie der Universität zu Köln einer Wirbelsäulenoperation unterzogen haben

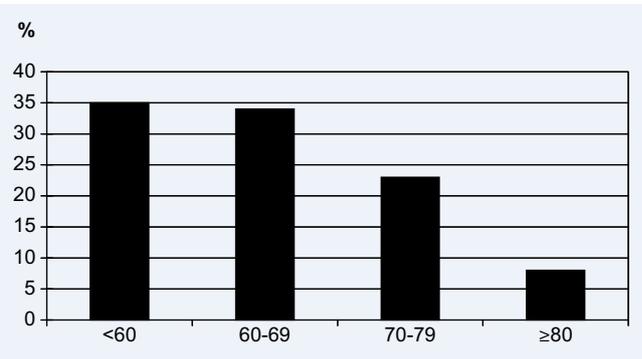
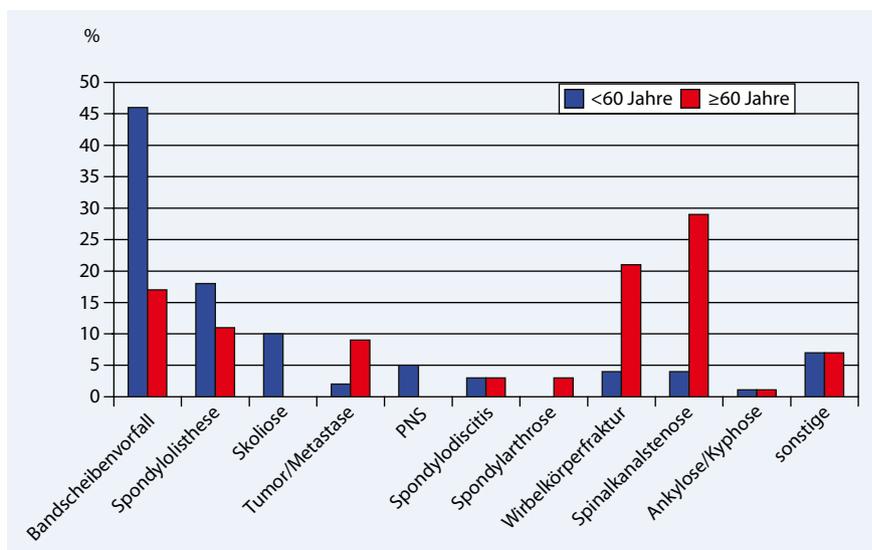


Abb. 5 ▲ Häufigkeitsverteilung der Diagnosen in Abhängigkeit vom Alter



Tab. 4 Einfluss der Instrumentierung auf das Auftreten von Komplikationen

	Chirurgische Komplikationen		Allgemeine Komplikationen	
	Mit/ohne Instrumentierung	p-Wert	Mit/ohne Instrumentierung	p-Wert
Gruppe 1	1,7	0,006	13,25	<0,0001
Gruppe 2	Nicht signifikant		2,6	0,003
Gruppe 3	1,74	0,033	3	<0,0001
Gruppe 4	Nicht signifikant		2,5	0,011

Tab. 5 Häufigkeit der perioperativen Komplikationen

Perioperative Komplikationen	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Keine	85	85	80	83	56	85	20	91
1	14	14	14	15	10	15	2	9
2	–	–	2	2	–	–	–	–
3	1	1	–	–	–	–	–	–

Tab. 6 Häufigkeit der postoperativen Komplikationen

Postoperative Komplikationen	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Keine	87	87	78	81	51	77	18	82
1	8	8	15	16	10	15	3	14
2	5	5	2	2	2	3	–	–
3	–	–	1	1	3	5	1	5

Tab. 7 Signifikanztests für die Gesamtraten der Komplikationen

Komplikationen	p-Wert ^a
Perioperative Komplikationen	0,87
Postoperative Komplikationen	0,22
Komplikationen gesamt	0,44

^aFür Unterschiede in Raten zwischen Patienten der Gruppen 1–4 (Fisher's Exact Test 2-seitig).

Eigene Ergebnisse

Es wurden die Daten von 284 zufällig ausgewählten Patienten, die sich im Zeitraum 2002 bis 2007 in der Klinik und Poliklinik für Orthopädie der Universität zu Köln einer Wirbelsäulenoperation unterziehen mussten, retrospektiv ausgewertet. Die Patientendaten wurden ebenfalls hinsichtlich der aufgetretenen Komplikationen, des Alters der Patienten und der Diagnosen analysiert.

Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS-Software. Signifikanzen wurden mittels Fisher's Exact Test ermittelt.

Alle Patienten wurden entsprechend dem Alter zum Zeitpunkt der Operation adäquat zur Datenabfrage des „Spine Tango“ in 4 unterschiedliche Gruppen unterteilt (in Jahren):

- Gruppe 1: <60,
- Gruppe 2: 60–69,
- Gruppe 3: 70–79,
- Gruppe 4: ≥80.

Von den Patienten waren 100 jünger als 60 und 184 waren 60 Jahre oder älter. In Gruppe 2 fanden sich 96, in Gruppe 3 66 Patienten wieder. Älter als 80 Jahre waren 22 Patienten, dies entspricht 8% aller analysierten Patienten (■ **Abb. 4**).

Die Häufigkeitsverteilung der Diagnosen in den Altersgruppen unter und über 60 Jahren ist in ■ **Abb. 5** dargestellt.

In den Altersgruppen erfolgte anschließend hinsichtlich der peri- und postoperativen Komplikationen die Berechnung der Häufigkeiten. Als perioperative Komplikationen wurden betrachtet (■ **Tab. 5**):

- Wurzelverletzung,
- Duraverletzung,
- Blutung,
- Operation der falschen Höhe,
- postoperativ neu aufgetretenes neurologisches Defizit,
- Fehllage des Implantats.

Als postoperative Komplikationen wurden angesehen (■ **Tab. 6**):

- Wundheilungsstörung,
- Wundinfektion,
- Implantatversagen,
- tiefe Beinvenenthrombose,
- Lungenembolie,
- Herzinfarkt,
- Herzrhythmusstörungen,
- Harnwegsinfekt,
- Pneumonie,
- postoperatives Durchgangssyndrom.

Insgesamt kam es in 1,3% der Fälle zu revisionsbedürftigen Komplikationen.

Bei den Gesamtraten der peri- und postoperativen Komplikationen und auch bei der Komplikationsrate insgesamt konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen festgestellt werden (■ **Tab. 7**). Jedoch gibt es Hinweise, dass die Raten einzelner Komplikationen mit dem Lebensalter zunehmen. Ferner lässt sich ein Trend aufzeigen, dass die allgemeinen Komplikationen ebenfalls mit dem Lebensalter zunehmen. Diese Hinweise könnten durch weitere Datenauswertung und Subgruppenanalysen erhärtet werden.

Diskussion

Die demographische Entwicklung wird zu einer Zunahme operationsbedürftiger Wirbelsäulenerkrankungen führen. Die Durchsicht der Literatur, die Ergebnisse des europäischen Wirbelsäulenregisters „Spine Tango“ und eigene Resultate zeigen, dass sich die chirurgische Komplikationsrate geringinvasiver lumbaler Wirbelsäuleneingriffe bei älteren Patienten, wie die mikrochirurgische Dekompression bei LSS, kaum von der bei jüngeren Patienten unterscheidet. Bezüglich der allgemeinen Komplikationen, insbesondere der Infektionen der ableitenden Harnwege, fällt jedoch eine deutliche Häufung auf (■ **Tab. 3**). Insgesamt scheinen nicht das Alter, sondern vielmehr Komorbiditäten und viele andere Faktoren (■ **Tab. 1**) einen negativen Einfluss auf die Komplikationsrate zu haben. Allerdings wird diese mit zunehmender Komplexität des Wirbelsäuleneingriffs und steigendem Alter größer (■ **Tab. 4**; [5, 8, 10]). Die Reoperationsrate nach operativen Eingriffen an

der lumbalen Wirbelsäule scheint mit steigendem Alter sogar eher abzunehmen [10, 18, 26]. Ferner ist festzustellen, dass ältere (>65 Jahre) und hochbetagte (>80 Jahre) Patienten, unabhängig vom Ausmaß des Eingriffs, eindeutig von der chirurgischen Behandlung profitieren [2, 7, 8, 11, 25, 26, 28, 29]. Sogar nach sehr komplexen Wirbelsäuleneingriffen wie langstreckigen Spondylodesen oder Pedikel-subtraktionsosteotomien wird eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität bei älteren Patienten beobachtet [8].

Da chronische Schmerzen zu körperlichen Einschränkungen, einer Verschlechterung der Lebensqualität und des Gesundheitszustands des älteren Patienten führen [3, 14], sollten, insbesondere mit dem Wissen, dass eben diese lebenswichtigen Faktoren durch den entsprechenden operativen Eingriff signifikant gebessert werden können, zwar die Risiken einer Operation weiterhin berücksichtigt, aber das Alter nicht als Kontraindikation auch für eine komplexere Wirbelsäulenoperation gesehen werden.

Fazit für die Praxis

1. Die demographische Entwicklung führt zu einer wachsenden Zahl von Patienten höheren Alters mit Wirbelsäulenerkrankungen, die einer operativen Versorgung bedürfen.
2. Durch Degenerationen der lumbalen Wirbelsäule verursachte chronische Schmerzen führen zu einer Verschlechterung der Lebensqualität.
3. Operative Behandlungen von Degenerationen der lumbalen Wirbelsäule führen generell zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensqualität des alten Patienten.
4. Die Komplikationsrate geringinvasiver lumbaler Wirbelsäuleneingriffe älterer Patienten unterscheidet sich kaum von der jüngerer.
5. Die Komplikationsrate komplexer Wirbelsäuleneingriffe steigt signifikant mit zunehmendem Alter.
6. Die Reoperationsrate nach operativen Eingriffen an der lumbalen Wirbelsäule erscheint mit 12–15% hoch, wobei sie mit steigendem Alter eher abnimmt.

Korrespondenzadresse

Dr. R. Sobottke



Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Universität zu Köln
Joseph-Stelzmann-Str. 9
50924 Köln
rolf.sobottke@uk-koeln.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Arden NK, Price C, Reading I (2005) A multicentre randomized controlled trial of epidural corticosteroid injections for sciatica: the WEST study. *Rheumatol Int* 44: 1399–1406
2. Arinon Z, Adunsky A, Fidelman Z et al. (2004) Outcomes of decompression surgery for lumbar spinal stenosis in elderly diabetic patients. *Eur Spine J* 13: 32–37
3. Bellach BM, Ellert U, Radoschewski M (2000) Epidemiologie des Schmerzes – Ergebnisse des Bundesgesundheitsveys 1998. *Bundesgesundheits- und Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 43: 424–431
4. Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (2004) Fakten-Trend-Ursachen-Erwartungen. Die wichtigsten Fragen. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung. Sonderheft, 2. Aufl.
5. Carreon LY, Puno RM, Dimar JR et al. (2003) Perioperative complications of posterior lumbar decompression and arthrodesis in older adults. *J Bone Joint Surg [Am]* 85: 2089–2092
6. Ciol MA, Deyo RA, Howell E (1996) An assessment of surgery for spinal stenosis: time trends, geographic variations, complications, and reoperations. *J Am Geriatr Soc* 44: 285–290
7. Cornefjord M, Byröd G, Brisby H et al. (2000) A long-term (4- to 12-year) follow-up study of surgical treatment of lumbar spinal stenosis. *Eur Spine J* 9: 563–570
8. Daubs MD, Lenke LG, Cheh G et al. (2007) Adult spinal deformity surgery. *Spine* 32: 2238–2244
9. Deyo RA, Cherkov DC, Loeser JD et al. (1992) Morbidity and mortality in association with operations on the lumbar spine. The influence of age, diagnosis, and procedure. *J Bone Joint Surg [Am]* 74: 536–543
10. Deyo RA, Mirza SK (2006) Trends and variations in the use of spine surgery. *Clin Orthop* 443: 139–146
11. Galiano K, Obwegeser AA, Gabl MV et al. (2005) Long-term outcome of laminectomy for spinal stenosis in octogenarians. *Spine* 30: 332–335
12. Gepstein R, Arinon Z, Adunsky A et al. (2006) Decompression surgery for lumbar spinal stenosis in the elderly: preoperative expectations and postoperative satisfaction. *Spinal Cord* 44: 427–431
13. Gepstein R, Shabat S, Arinon Z et al. (2004) Does obesity affect the results of lumbar decompressive spinal surgery in the elderly? *Clin Orthop* 426: 138–144
14. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM (1995) Lower extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med* 332: 556–561
15. Johnsson KE, Udén A, Rosén I (1990) The effect of decompression on the natural course of spinal stenosis. A comparison of surgically treated and untreated patients. *Spine* 16: 615–619
16. Jönsson B, Annertz M, Sjöberg C et al. (1997) A prospective and consecutive study of surgically treated lumbar spinal stenosis. Part II: Five-year follow-up by an independent observer. *Spine* 22: 2938–2944
17. Katz JN (1995) Lumbar spinal fusion. Surgical rates, costs, and complications. *Spine* 20: 785–835
18. Malter A, McNeney B, Loeser J (1998) 5-year reoperation rates after different types of lumbar spine surgery. *Spine* 23: 814–820
19. Martin B, Mirza S, Comstock BA (2007) Are lumbar spine reoperation rates falling with greater use of fusion surgery and new surgical technology? *Spine* 32: 2119–2126
20. Nickel R, Raspe HH (2001) Chronischer Schmerz: Epidemiologie und Inanspruchnahme. *Nervenarzt* 72: 897–906
21. Porter R (1996) Spinal stenosis and neurogenic claudication. *Spine* 21: 2046–2052
22. Raffo CS, Lauer WC (2006) Predicting morbidity and mortality of lumbar spine arthrodesis in patients in their ninth decade. *Spine* 31: 99–103
23. Ragab AA, Fye MA, Bohlman HH (2003) Surgery of the lumbar spine for spinal stenosis in 118 patients 70 years of age or older. *Spine* 28: 348–353
24. Röder C, Chavanne A, Mannion AF (2005) SSE Spine tango – content, workflow, setup. *Eur Spine J* 14: 920–924
25. Rosen DS, O’Toole JE, Eichholz KM et al. (2007) Minimally invasive lumbar spinal decompression in the elderly: outcomes of 50 patients aged 75 years and older. *Neurosurgery* 60: 503–510
26. Sanderson PL, Wood PL (1993) Surgery for lumbar spinal stenosis in old people. *J Bone Joint Surg [Br]* 75: 393–397
27. Schmidt CO, Raspe H, Pflugsten M (2007) Back pain in the German adult population: prevalence, severity, and sociodemographic correlates in a multiregional survey. *Spine* 32: 2005–2011
28. Shabat S, Arinon Z, Folman Y et al. (2007) Long-term outcome of decompressive surgery for lumbar spinal stenosis in octogenarians. *Eur Spine J* 17 [Epub ahead of print]
29. Shabat S, Folman Y, Arinon Z et al. (2005) Gender differences as an influence on patients’ satisfaction rates in spinal surgery of elderly patients. *Eur Spine J* 14: 1027–1032
30. Vogt MT, Cawthon PM, Kang JD (2006) Prevalence of symptoms of cervical and lumbar stenosis among participants in the osteoporotic fractures in men study. *Spine* 31: 1445–1451