

Spondylolisthese und Hypermobilität

SPONDYLOLISTHESE

Synonyme

Spondylolisthesis, Olisthese, Olisthesis, Wirbelgleiten

Historische Entwicklung

Das Phänomen des Wirbelgleitens wurde erstmals von dem belgischen Gynäkologen G. Herbiniaux im Jahre 1782 als Hindernis im Geburtskanal beschrieben. Der Begriff Spondylolisthese wurde von H.F. Kilian im Jahre 1854 eingeführt.

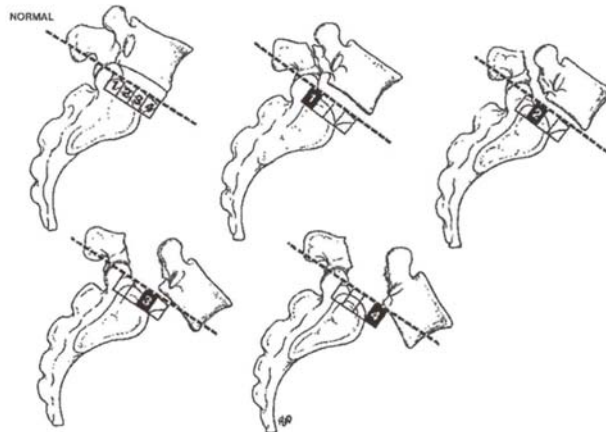
Definition

Spondylolisthese bezeichnet das Gleiten eines Wirbelkörpers mit seinen Bogenwurzeln, Querfortsätzen und oberen Gelenkfortsätzen (und damit auch mit der darübergelegenen Wirbelsäule) über den nächsten Wirbel nach vorne.

Schweregradeinteilung

Die einfachste Schweregradeinteilung der Spondylolisthese erfolgte 1931 durch H. W. Meyerding in 4 Grade.

- Grad I: <25%
- Grad II: 25-50%
- Grad III: 50-75%
- Grad IV: >75%



Klassifikation, Ätiologie und Epidemiologie

Die gängigste Klassifikation der Spondylolisthese geht auf L. L. Wiltse, P. H. Newman und I. McNab (1976) zurück. 1989 wurde diese Klassifikation durch Wiltse und Rothman modifiziert und um die Gruppe der postoperativen Spondylolisthese ergänzt. Nun wird ein Wirbelgleiten klassifiziert in:

- o **Angeborene oder dysplastische Spondylolisthese:**
Die dysplastische Spondylolisthese ist durch eine Gefügestörung mit verminderter Belastbarkeit des lumbosakralen Übergangs charakterisiert.
Subtyp A axiale Ausrichtung der Gelenkfortsätze,
Beim Subtyp A sind die dysplastischen, axial ausgerichteten Gelenkfortsätze nicht in der Lage den Vorwärtsschub des Wirbelkörpers aufzuhalten.
Subtyp B sagittale Ausrichtung der Gelenkfortsätze.
Beim Subtyp B erlauben die sagittal ausgerichteten Wirbelgelenke ein Vorwärtsgleiten.
- o **Isthmische Spondylolisthese:**
Die isthmische Spondylolisthese entsteht im wesentlichen durch eine Stress- oder Ermüdungsfraktur der pars interarticularis mit nachfolgendem Vorwärtsgleiten des Wirbelkörpers.

Subtyp A Lyse im Bereich der Pars interarticularis,

Beim Subtyp A sind für die Entstehung des Lysespaltes im Bereich der pars interarticularis akute oder wiederholt einwirkende Kräfte verantwortlich.

Subtyp B sekundäre Elongation der Pars interarticularis.

Die Elongation der pars interarticularis beim Subtyp B wird auf eine einzige oder mehrfach verheilte Stressfrakturen zurückgeführt. Die pars interarticularis wird hierbei verlängert. Diese Theorien werden durch das gehäufte Auftreten einer Spondylolisthese bei Sportarten die Hyperextensionsbewegungen der lumbalen Wirbelsäule oder Heben beinhalten (Turner, Wasserspringer; Speerwerfer, Gewichtheber, Balletttänzer) gestützt. Die heute am ehesten akzeptierte Ansicht zur Ätiologie der nicht erworbenen Spondylolisthese ist eine multifaktorielle Genese mit den Faktoren: genetisch determinierte Dysplasie und biomechanische Stresssituationen hervorgerufen durch den aufrechten Gang und evtl. durch traumatische Ereignisse.

Obwohl eine Spaltbildung ohne Gleitvorgang möglich ist, geht die Mehrheit in eine Spondylolisthese über. Die Prävalenz einer Spaltbildung beträgt z. B. bei Kaukasiern im frühen Schulalter 4 –4,5%, nimmt dann während des Wachstums etwas zu und ist beim Erwachsenen 6,0 –7,2%, bei anderen ethnischen Gruppen jedoch deutlich unterschiedlich. So findet man bei den Inuit in Alaska eine Prävalenz der Spondylolisthese von 32,9% und bei den Ainos in Japan eine Prävalenz von 41%, wohingegen schwarze Frauen mit 1,1% die niedrigste Prävalenz aufweisen.

Die isthmische Spondylolisthese tritt in 82% der Fälle im Segment L5/S1 und in 11,3% in L4/5 auf. Die meisten hochgradigen isthmischen Spondylolisthesen entwickeln sich im Alter von 10-14 Jahren und mit Ausnahme vom Segment L4/5 ist ein zunehmendes Abgleiten im Erwachsenenalter weniger häufig.

- **Degenerative (Pseudo-)Spondylolisthese;**
Der degenerativen Spondylolisthese liegt ein Verschleiß der Bandscheibe und der kleinen Wirbelgelenke zugrunde. Diese Erkrankung betrifft vorwiegend das Segment L4/5. Zur Häufigkeit der degenerativen Spondylolisthese gibt es unterschiedliche Aussagen, jedoch tritt sie bevorzugt bei Frauen jenseits des vierzigsten Lebensalters auf. Eine Sakralisation von L5 besteht in diesen Fällen viermal häufiger als in der Normalbevölkerung.
- **Traumatische Spondylolisthese;**
Eine traumatische Spondylolisthese setzt ein entsprechend schweres Trauma mit Fraktur voraus. Auch muss der Verletzungsmechanismus geeignet sein, um den sehr stabilen lumbosakralen Übergang so zu frakturieren, dass eine traumatische Spondylolisthese entstehen kann. Bei der traumatischen Spondylolisthese wurde bisher in allen Fällen eine begleitende Wirbelkörperfraktur beobachtet.
- **Pathologische Spondylolisthese;**
Bei der pathologischen Spondylolisthese liegt entweder eine Schwächung oder Schädigung der Pars articularis durch eine Entzündung oder einen Tumor vor oder aber es liegt eine generalisierte Skeletterkrankung zugrunde. Die pathologische Spondylolisthese tritt in Abhängigkeit der verursachenden generalisierten Knochenerkrankungen bzw. lokalen Knochendestruktion nur selten auf.
- **Postoperative Spondylolisthese.**
Die postoperative Spondylolisthese kann nach einer operativen Maßnahme an der Wirbelsäule entstehen. Postoperative Spondylolisthesen werden mit der zunehmenden Anzahl von Wirbelsäulenoperationen auch vermehrt beschrieben. So wurden durchschnittlich 22,6 Jahre nach posterolateraler bisegmentaler Fusion von L5-S1 über 14% degenerativer Spondylolisthesen im Segment L4/5 berichtet.

Therapie

Konservative Therapie

Wird beim **Kind oder Jugendlichen** eine geringgradige Spondylolisthese diagnostiziert ohne dass Beschwerden vorhanden sind oder mit nur geringgradige Beschwerden, so ist eine spezielle Therapie nicht notwendig. Eine Einschränkung der physischen Aktivität oder eine Befreiung vom Schulsport muss nicht erfolgen. Die Ausübung von Leistungssport in Sportarten mit erhöhter Inzidenz von Spondylolisthesen (Kunstturnen, rhythmische Sportgymnastik, Ballett, Turmspringen, Trampolinspringen, Dreisprung, Ringen, Judo, Speerwerfen, Golf, Basketball, Ruder, Brust- und Delphinschwimmen, Gewichtheben) wird kontrovers beurteilt. Neben der Empfehlung diese Sportarten zu vermeiden wird auch die Ansicht geäußert, die Entscheidung darüber von dem Resultat regelmäßiger Kontrollen abhängig zu machen. Bei akuter oder stärkerer Beschwerdesymptomatik sollte eine Behandlung mit Belastungsreduktion- und Modifikation und aktiver Physiotherapie erfolgen. Eine Korsettbehandlung wird bei anhaltenden Schmerzen oder aber bei Nachweis einer frischen Spaltbildung empfohlen, da hierunter eine Ausheilung des Pars-interarticularis-Defekts möglich ist.

Bei **Erwachsenen** sollte versucht werden, die Belastung für die Wirbelsäule durch Gewichtsreduktion und bandscheibengerechtes Verhalten im Sinne der „Rückenschule“ zu vermindern. Auch sollten die Stoffwechsel- und Durchblutungssituation durch Eliminierung entsprechender Noxen, insbesondere des Rauchens, verbessert werden. Aktive Physiotherapie mit gezielter Co-Aktivierung der rumpfstabilisierenden Abdominal- und autochtonen Rückenmuskulatur, in Verbindung mit individuell abgestimmten Übungen zur Verbesserung der Flexibilität der Wirbelsäule gelten als essentiell in der Behandlung. Zudem kann eine medikamentöse Therapie notwendig werden. Eine dauernde Korsetttrugstellung sollte aufgrund der Schwächung der autochtonen Rückenmuskulatur vermieden werden.

Operative Therapie

Eine Indikation zur operativen Therapie stellt sich am häufigsten bei Erwachsenen bei denen eine geringgradige entwicklungs- oder stressfrakturbedingte Spondylolisthese vorliegt, die trotz suffizienter konservativer, mindestens 6-monatiger Therapie therapieresistent symptomatisch bleibt. Die Operationsindikation sollte auch gestellt werden, wenn neurologische Symptome auftreten und sich unter konservativer Therapie nicht bessern bzw. verschlechtern. Diese Kriterien gelten auch für die postoperativen Spondylolisthesen und die pathologischen Spondylolisthesen aufgrund von generalisierten Skeletterkrankungen. Indikationen zur operativen Therapie entwicklungsbedingter Spondylolisthesen im Kindes und Adoleszentenalter werden gesehen bei: konservativ therapieresistenten Patienten, nachgewiesener Gleitprogredienz, Abgleiten von 25 –50% im Wachstumsalter zur Verhinderung einer Progression, Abgleiten von >50%, nachhaltiger Veränderungen der Wirbelsäulenstatik bei Kyphosierung von L5.

Bei der degenerativen Spondylolisthese bestimmt das Ausmaß der neurogenen Claudicatio oft die Operationsindikation, wenn die schmerzfreie Gehstrecke trotz konservativer Therapie immer kürzer wird. Beim Auftreten von neurologischen Störungen, typischerweise Blasen- und Mastdarmstörungen, liegt eine dringliche Operationsindikation vor.

Eine traumatische Spondylolisthese ist nahezu immer eine Operationsindikation, da es sich fast ausschließlich um sehr schwere instabile Wirbelsäulenverletzungen handelt.

Bei pathologischer Spondylolisthese mit direktem Befall der Pars interarticularis durch einen pathologischen Prozess stellt sich die Indikation zur Operation dann, wenn mit konservativen Maßnahmen eine Heilung nicht aussichtsreich erscheint oder nicht möglich ist, oder aber, wie im typischen Falle einer Bogenwurzelmetastase, eine neurologische Komplikation durch die zunehmende Instabilität zu befürchten ist.

HYPERMOBILITÄT

Synonyme

Hypermotilität, Hyperkinese

Definition Hypermobilität

Lokale, regionale oder generelle angeborene oder erworbene Überbeweglichkeit der Wirbelsäule (hyper- = übermäßig, zuviel; Mobilität = Beweglichkeit).

Diagnose

Die Abstände der Dornfortsätze des jeweiligen Wirbelsäulenabschnittes werden miteinander verglichen (auf unregelmäßige vertikale Verschiebung). Dabei wird unterteilt in LWS, untere BWS und obere BWS. Der Patient liegt bei leicht kyphosierter Wirbelsäule. Durch diese Kyphoselagerung fächern die Dornfortsätze nach hinten etwas auf, die dorsalen Bänder der Wirbelsäule werden dabei etwas gedehnt, wodurch sich hypo- und hypermobile Bewegungssegmente zwischen den einzelnen Wirbeln leicht ertasten lassen. Dornfortsätze von Wirbeln mit hypomobilen (eingeschränkte Beweglichkeit) Bewegungssegmenten zueinander weichen infolge kontrakter Bänderspannung wenig auseinander, die den hypermobilen Bewegungssegmenten zugehörigen Dornfortsätze weichen weiter als die der übrigen Wirbel auseinander, bedingt durch die ständige Überdehnung bei Bewegung als Folge der Hypermobilität des stärker gedehnten und weniger festen Bandanteils. Die entstehenden Unregelmäßigkeiten der Wirbelposition in vertikaler Richtung wird durch das Messsystem erfasst.

Klassifikation, Ätiologie und Epidemiologie

Nach Sachse (1969) können im Wesentlichen 3 verschiedene Formen unterschieden werden:

1. konstitutionelle Hypermobilität als physiologische Normvariante
2. pathologisch generalisierte Hypermobilität (Grundkrankheit)
3. lokale pathologische Hypermobilität als quantitative Überbeweglichkeit (Lockerung) und qualitative Änderung der Bewegung in einzelnen Bewegungssegmenten.

Die Häufigkeit der Hypermobilität liegt bei ca. 20% bei erwachsenen Personen, da jedoch eine starke Abhängigkeit zum Alter/Geschlecht besteht, beträgt diese bei 5- bis 7-jährigen Schulkindern 18% bei Mädchen und 7% bei Jungen. Das Verhältnis weiblich/männlich liegt bei 3 zu 1. Die Hypermobilität der Wirbelsäule wird durch Hyperflexion repräsentiert, wobei die Überstreckung in den Hüftgelenken hinzukommt. Die Gesamthyperkyphose ist typisch und wird ermöglicht durch abnorme Gleitbeweglichkeit der Intervertebralgelenke und möglicherweise durch strukturelle Veränderungen der Bandscheiben; bei Neigung zur Diskopathie und zum Prolaps. Als Extrem gehört z. B. die Spondylolisthese zum Repertoire des Hypermobilitätssyndroms. Bei Hypermobilität an der Wirbelsäule zeigen sich häufige Rückenschmerzen und Lumbalgien. Die Therapie beginnt mit der Prophylaxe, die verhindern muss, dass aus der Hypermobilität ein Hypermobilitätssyndrom wird. Die lokale Hypermobilität der Wirbelsäule wurde zuerst von Stoddard beschrieben. Er führte die segmentale Bewegungsuntersuchung der Wirbelsäule in die osteopathische Untersuchung ein und beschreibt dabei das hypermobile Bewegungssegment und seine Entstehung in der Nachbarschaft eines hypomobilen Segmentes.

Die lokale Hypermobilität kann auch ein einzelnes Extremitätengelenk betreffen. Die Höhe der Bandscheibe ist ein Maß für die Beweglichkeit eines Segmentes innerhalb der Bewegungskette. In der LWS ist unter normalen Bedingungen das beweglichste Segment L4/5 mit dem höchsten Intervertebralspalt ausgestattet. Gutmann beschrieb die lokale Hypermobilität L5/S1 bei hohem Assimilationsbecken. Diese Beckenvariante beruht auf der Verlängerung des Sakrums um eine Spange. Dadurch ragt das Sakrum nach unten und oben über das normale Maß hinaus. Der letzte freie Lendenwirbel steht so hoch, dass das iliolumbale Band ihn nicht mehr tragen und bremsen kann. So kommt es zur Hypermobilität mit mechanischer Überbelastung des letzten Diskus. Normalerweise sinkt das Sakrum im Lauf der Jugend und des jungen Erwachsenenalters tiefer zwischen die Beckenschaufeln und fällt dann röntgenologisch nicht mehr auf. Bei graziilen, konstitutionell sehr mobilen Menschen bleibt der Zustand des hoch stehenden Sakrums ins

Erwachsenenalter hinein erhalten und damit die Hypermobilität als klinische Folge so lange, bis die mechanische Überbelastung die Bandscheibe zermürbt hat und das Segment versteift. Das ursächliche Bewegungsdefizit in der Nachbarschaft einer lokalen Hypermobilität kann ein morphologischer Befund, ein Blockwirbel, eine osteochondrotische Hypomobilität oder chirurgische Verblockung sein. Andererseits ist die lokale Hypermobilität eine Vorstufe der sich entwickelnden Osteochondrosis intervertebralis. In manchen Fällen führt die lokale pathologische Hypermobilität direkt am Gelenk oder Segment zum Schmerz. Bei lumbaler und vor allem lumbosakraler Hypermobilität und interspinalem Schmerz ist die Klage über ein Gefühl „wie durchgebrochen“ oft zu hören. Im Lumbalbereich ist neben der vollen Vorbeuge auch die Lordose mögliche Provokationshaltung. Patienten berichten über Schmerz beim Sitzen und Stehen. Schmerzlinderung wird in der Regel durch lockeres unbelastetes Bewegen und zügiges Gehen erreicht. Lumbale segmentale Hypermobilität finden wir bei Schmerzpatienten am häufigsten in den untersten Lumbalsegmenten. Die sichersten Ergebnisse bringt die Untersuchung der Retroflexion und die Dorsalverschiebung. Zur diagnostischen Schmerzprovokation während der Untersuchung wird die Endstellung der Vor- oder Rückenbeuge, die einige Sekunden gehalten wird, und der Druck auf den Interspinalraum benutzt. Die translatorische Verschiebung der Lendenwirbel ist gering. Bei Gesunden variieren die durchschnittlichen Translationsausmaße von 1,3 bis 3,0 mm. Die Variabilität beträgt zwischen 0 mm und 8 mm.

Therapie

Therapeutische Maßnahmen zielen einerseits auf die Funktionsstörung des hypermobilen Bewegungssegmentes selbst (kausale Therapie) und andererseits sollen sie die Schmerzhaftigkeit als symptomatische Behandlung dämpfen. Sie betreffen überwiegend besondere Modalitäten der Physiotherapie, die denen der „Stabilisation“ entsprechen und der Mobilisierung von Behinderungen teilweise zuwiderlaufen. Die physikalische und die manuelle Therapie haben Prinzipien entwickelt, von denen besonders das „Koordinationstraining“ und das „sensomotorische Training“ der Integration in die rheumatologische Physiotherapie bedürfen, einschließlich der Therapie der Hyperkinese.

Quellen

1. Fritsch EW (2003) Spondylolisthese. Der Orthopäde 32: 340-361
2. Wittenberg RH, Willburger RE, Krämer J (1998) Spondylolyse und Spondylolisthese. Der Orthopäde 27: 51-63
3. Dt. Ges. f. Orthopädie und orthopäd. Chirurgie + BV d. Ärzte f. Orthopädie (Hrsg.) Leitlinien der Orthopädie, Dt. Ärzte-Verlag, 2. Auflage, Köln 2002

Literaturhinweise

4. Pink P; Tschauer C (1992) Zum Problem der Skoliose und der Spondylolisthese bei Kindern und Jugendlichen: Scoliosis and Spondylolisthese in children and adolescents. Pädiatrie und Pädologie, Vol. 27 (5), p: A65-74
5. McGregor AH; Cattermole HR; Hughes SP (2001) Global spinal motion in subjects with lumbar spondylolysis and Spondylolisthese: does the grade or type of slip affect global spinal motion?. Spine, Vol. 26 (3), p: 282-6
6. Hasler C; Dick W (2002) Spondylolyse und Spondylolisthese im Wachstumsalter.; Spondylolysis and Spondylolisthese during growth. Der Orthopäde, Vol. 31 (1), p: 78-87
7. Virta L; Rönnemaa T (1993) The association of mild-moderate isthmic lumbar Spondylolisthese and low back pain in middle-aged patients is weak and it only occurs in women. Spine, Vol. 18 (11), p: 1496-503
8. Rossi F; Dragoni S (1994) Lisi istmiche lombari e sport. Rilievi radiologici e considerazioni statistiche.; Lumbar spondylolysis and sports. The radiological findings and statistical considerations. La Radiologia medica, Vol. 87 (4), p: 397-400
9. Löwe A; Hopf C; Eysel P (1996 May-Jun) Die Bedeutung der exakt lateralen Röntgendokumentation bei der Meyerding Graduierung von spondylolisthesen.; Significance of exact lateral roentgen documentation in Meyerding's grading of spondylolistheses. Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete, Vol. 134 (3), p: 210-3
10. Schwab FJ; Farcy JP; Roye DP Jr (1997) The sagittal pelvic tilt index as a criterion in the evaluation of Spondylolisthese. Preliminary observations. Spine, Vol. 22 (14), p: 1661-7
11. Tallroth K; Ylikoski M; Taavitsainen M (1987 Sep-Oct) Sonographic measurement of vertebral dislocation in Spondylolisthese. Journal of pediatric orthopedics, Vol. 7 (5), p: 538-40
12. Herman MJ; Pizzutillo PD; Cavalier R (2003) Spondylolysis and Spondylolisthese in the child and adolescent athlete. The Orthopedic clinics of North America, Vol. 34 (3), p: 461-7, vii
13. Bartelmann C (2003) Spondylolyse/Spondylolisthese - Rekonditionierung pathologischer Rekrutierungsmuster der wirbelsäulestabilisierenden Muskulatur Einzelfallstudie. Extracta Orthopaedica 7(2):103
14. Schilling F, Stofft E (2003) Das Hypermobilität-Syndrom – Übersicht, großfamiliäre Kasuistik und Pathologie der Kollagentextur. Osteologie, Vol 12 (4): 205-232
15. Sachse, J. (2004) Die lokale pathologische Hypermobilität. Eine Übersicht. Manuelle Medizin, Vol. 42(1): 17-26
16. Steinbrück K; Springorum HW (1980) Kontorsionisten und Wettkampfgymnasten - erworbene Hypermobilität.; Contorsionists and athlete at competitive sports events - acquired hypermobility (author's transl). Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete, Vol. 118 (5), p: 751-60