

Definition

Mit zunehmendem Alter tritt eine Degeneration der Wirbelsäule auf. Allerdings variieren Schweregrad und Progredienz ganz erheblich. Degenerative Veränderungen manifestieren sich an der Wirbelsäule in 2 Formen:

- an den Bandscheiben und den jeweils angrenzenden Wirbelkörpern,
- an den Intervertebralgelenken.

Bandscheibendegeneration

Die Degeneration der knorpeligen Bandscheiben und deren sekundäre Folgen sind wesentlich häufiger als arthrotische Veränderungen an den Gelenkflächen bzw. gehen diesen oft voraus.

- **Nucleus pulposus:** Mit zunehmendem Alter entquellen die Bandscheiben, ihr Proteoglykangehalt nimmt bei vermehrtem Kollagengehalt ab, der zentrale gelatinöse Kern (Nucleus pulposus) wird hart und brüchig.
- **Anulus fibrosus:** In dem den Nucleus pulposus umgebenden Anulus fibrosus entstehen Defekte, und das fibröse Gewebe ordnet sich zu Fibrillen. Durch die damit einhergehende Rissbildung im Anulus fibrosus kann Material des Nucleus pulposus austreten.
- **Folgen:** Die Bandscheibe wird mehr und mehr abgebaut und verliert an Höhe. Es kommt zur Verschiebung von Bandscheibenmaterial mit Kompression der Spinalnervenwurzeln. Da die Wirbelabschlussplatten zu beiden Seiten der betroffenen Bandscheibe infolge der Höhenminderung näher aneinander treten, werden die Gelenkflächen stärker belastet. An den Wirbelrändern bilden sich Osteophyten, die sich mitunter zu Knochenspangen zwischen den Wirbelkörpern vereinigen.

Die Bandscheibendegeneration tritt vorwiegend in den am stärksten bewegungsbelasteten Segmenten der Wirbelsäule auf, also neben der Halswirbelsäule auch an der kaudalen Brust- und der Lendenwirbelsäule. Bei Bewegungen der Wirbelsäule treten lokal Schmerzen auf, die durch anstrengende Tätigkeiten, v.a. durch das Heben schwerer Gegenstände, verstärkt werden.

Degenerative Veränderungen der Intervertebralgelenke

Diese Veränderungen sind meist bei älteren Menschen an der Hals- und Lendenwirbelsäule anzu-

treffen. Der Gelenkknorpel verliert dabei an Höhe und raut sich an der Oberfläche und an den Rändern auf. An den knöchernen Gelenkflächenrändern bilden sich Osteophyten. Die Folge davon sind Bewegungseinschränkung und Schmerzen sowie Krepitationen, v.a. an der Halswirbelsäule.

Neuropathien

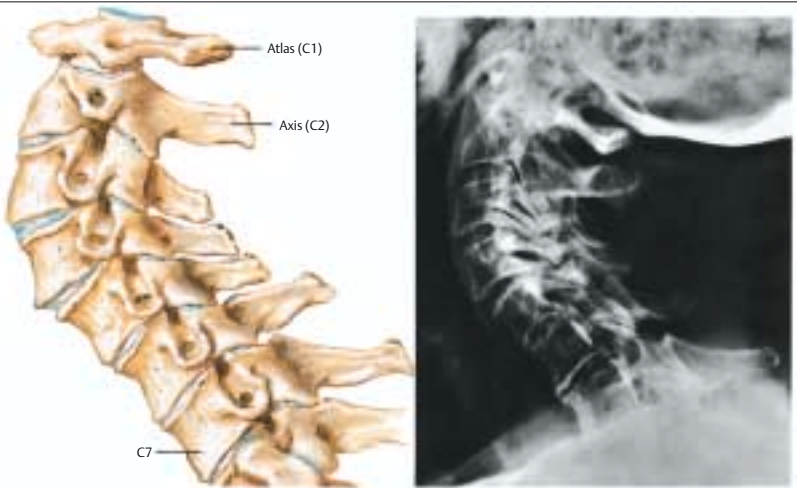
Neuropathien verschlimmern das klinische Bild der degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen. Durch die an den Wirbelrändern in der Nachbarschaft der betroffenen Bandscheiben und an den Gelenkflächenrändern entstehenden Osteophyten werden die Nervenaustrittsöffnungen verengt. Infolge der Kompression und Reizung der Nervenwurzeln treten Neuralgien, Parästhesien und Paresen auf. Neuralgische Schmerzen in der Okzipital- und Schulterregion können auf eine Osteophytose der Halswirbelsäule zurückzuführen sein. Die Kompression des Rückenmarks infolge einer ausgedehnten Osteophytose oder Bandscheibenprotrusion kann in seltenen Fällen schwere neurologische Komplikationen nach sich ziehen.

Diagnostik

Das Röntgenbild, das nicht immer dem klinischen Bild entspricht, zeigt die Höhenminderung des Gelenkknorpels, die Osteophytose (Knoten-, Sporn- und Knochenspangenbildung) sowie die Qualitätsminderung des Knochens. Ein evtl. Bandscheibenvorfall kann mit der CT, MRT und evtl. der Myelographie nachgewiesen werden.

Therapie

Bei degenerativen Wirbelsäulenleiden ist lediglich eine symptomatische Therapie möglich. Verordnet werden v.a. Analgetika und Antiphlogistika. Unterstützend können Wärmeanwendungen und Massagen hilfreich sein. Eine Rückenschulung vermittelt den Patienten ein Verhalten, das schmerzhaftes Bewegungsvermeiden und eine möglichst große Beweglichkeit erhält. Nur in seltenen Ausnahmefällen (z.B. bei schweren neurologischen Komplikationen) ist eine Operation zu erwägen.



▲ Deutliche Höhenminderung der zervikalen Bandscheiben und Hyperextensionsdeformität mit Verschmälerung der Foramina intervertebralia. Analoge Veränderungen in der radiologischen Seitenaufnahme



▲ Röntgenbefund der Brustwirbelsäule mit Verschmälerung der Zwischenwirbelräume und bandförmig verschmolzenen Osteophyten



▲ Degeneration der lumbalen Bandscheiben und hypertrophe Veränderungen an den Wirbeländern mit Osteophytenbildung. Einengung der Zwischenwirbellöcher durch Osteophyten mit Kompression der Spinalnerven

Definition und Epidemiologie

Bei der Spondylolyse handelt es sich um eine Spaltbildung der Pars interarticularis des Wirbelbogens. Dadurch geht der Gefügezusammenhalt des betroffenen Wirbels verloren. Kommt es in der Folge zu einem Abgleiten eines solchen „losen“ Wirbels nach ventral, spricht man von Spondylolisthesis.

Unterschieden werden nach Wiltse 4 Formen der Spondylolisthesis:

- isthmische Spondylolisthesis: Elongation der Interartikularportion, häufig kombiniert mit einer Spina bifida,
- dysplastische Spondylolisthesis: Kippung der Gelenkebene der lumbosakralen Wirbelgelenke in die Horizontale,
- degenerative Spondylolisthesis: degenerative Veränderungen der Bandscheiben und Wirbelgelenke, vor allem bei L4/5, L3/4 und L5/S1, häufig kombiniert mit einer Sakralisation des 5. Lendenwirbels.
- pedunkuläre Spondylolisthesis: Veränderungen der Wirbelbogenwurzeln durch Fraktur der oder Elongation bei Systemerkrankungen (z. B. Osteogenesis imperfecta).

Die Spondylolisthesis tritt selten vor dem 5. Lebensjahr auf – meist manifestiert sie sich im 7.–9. Lebensjahr, mitunter auch wesentlich später. Anamnestisch lassen sich oft Traumen erheben, die jedoch meist Bagatellexarakter haben. In etwa 80% ist der 5. Lendenwirbelkörper betroffen.

Klinik

Während der Kindheit sind Beschwerden eher ungewöhnlich. Sie treten zeitgleich mit dem pubertären Wachstumsschub auf. Werden Schmerzen angegeben, befinden sie sich im Kreuz, mitunter auch im Gesäß und in den Oberschenkeln. Die Beschwerden werden durch wiederholte schwere Belastung, z. B. durch eine wiederholte Flexion und Extension der Wirbelsäule beim Rudern oder Turnen, verstärkt, bessern sich jedoch in Ruhe und bei Einschränkung der körperlichen Aktivität.

Diagnostik

Palpatorisch lässt sich mitunter eine Druckdolenz im Kreuz feststellen. Im akuten Stadium be-

steht eine Steifheit der Lendenwirbelsäule. Verspannungen an den ischiokruralen Muskeln und deutliche Einschränkungen beim Beugen der Hüfte sind bei 80% aller symptomatischen Fälle feststellbar.

Neurologische Komplikationen. Im Gegensatz zu Erwachsenen bieten Kinder nur selten objektive Zeichen einer Nervenwurzelkompression wie motorische Schwäche, Reflexanomalien und sensible Ausfälle. Bandscheibenvorfälle kommen ebenfalls nur ausnahmsweise vor. Dennoch ist bei der klinischen Untersuchung auf Zeichen eines Sensibilitätsverlustes im Sakralwurzelbereich und auf eine Blasenfunktionsstörung zu achten.

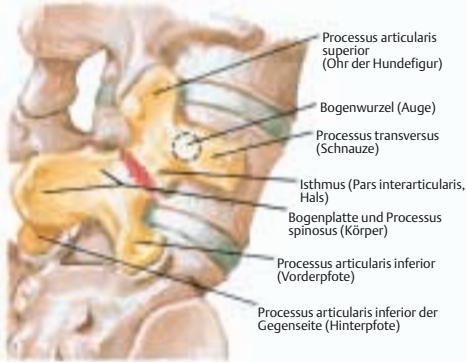
Röntgen. Ausgedehnte Defekte der Pars interarticularis im Sinne einer Spondylolyse sind röntgenologisch fast in allen Aufnahmerichtungen zu erkennen. Bei einseitiger Ausprägung oder bei fehlendem Wirbelgleiten sind jedoch spezielle Aufnahmetechniken und Schrägaufnahmen der Lendenwirbelsäule erforderlich. Die Interartikularportion zeichnet sich verdünnt und elongiert ab.

Bei fortgeschrittener Spondylolisthesis kann es zu einem völligen Abgleiten z. B. des 5. Lendenwirbelkörpers über den vorderen Rand von S1 kommen (Spondyloptose).

DD. Einseitige Spondylolysen können zu einer reaktiven Sklerose und Hypertrophie der Bogenwurzel und des Bogens auf der Gegenseite führen, sodass die Gefahr der Verwechslung mit Osteoidosteomen besteht. Zur Differenzierung der beiden Krankheitsbilder bewährt sich die Knochenzintigraphie.

Therapie

Spondylolysen sprechen meist gut auf konservative Behandlungsmaßnahmen an. Sinnvoll sind eine vorübergehende Einschränkung der körperlichen Aktivität und Kräftigungsübungen der Rücken- und Bauchmuskulatur (entlordosierende Krankengymnastik). Die asymptomatischen Spondylolisthesen sind problematisch, da eine Gleitprognose kaum möglich ist. Bei symptomatischen Spondylolisthesen steht ebenfalls die konservative Übungstherapie an erster Stelle. Mitunter wird jedoch eine Stabilisierung der Wirbelsäule durch Korsettbehandlung, Gipsverbände oder eine operative Korrektur notwendig.



▲ **Spondylolyse ohne Wirbelgleiten.** Auf Aufnahmen im schrägen Strahlengang ist die „Hundefigur“ zu erkennen. Im Seitenbild kann man sich eine Hundefigur mit Halsband vorstellen



▲ **Dysplastische (kongenitale) Spondylolisthese.** Vorwärtsgleiten von L5 auf dem Kreuzbein. Der Hals der Hundefigur (Isthmus) erscheint verlängert



▲ **Isthmische Spondylolyse.** Ventralverschiebung von L5 auf dem Kreuzbein infolge einer Dehiszenz des Isthmus (Pars interarticularis). Durch den breiten Spalt erscheint die Hundefigur geköpft