

K. Tiedjen K.-M. Müller

---

Pathologie der degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen

**Springer**

*Berlin*

*Heidelberg*

*New York*

*Barcelona*

*Hongkong*

*London*

*Mailand*

*Paris*

*Singapur*

*Tokio*

K. Tiedjen K.-M. Müller

# **Pathologie der degenerativen Wirbelsäulen- erkrankungen**

Vergleichende röntgenologische  
und morphologische Befunde

Mit 51 Abbildungen und 4 Tabellen



Springer

KAY TIEDJEN  
KLAUS-MICHAEL MÜLLER

Berufsgenossenschaftliche Kliniken „Bergmannsheil“  
Institut für Pathologie  
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1  
44789 Bochum

ISBN-13:978-3-540-67774-1

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Tiedjen, Kay:

Pathologie der degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen : vergleichende röntgenologische und morphologische Befunde / Kay Tiedjen ; Klaus-Michael Müller. - Berlin ; Heidelberg ; New York ; Barcelona ; Hongkong ; London ; Mailand ; Paris ; Singapur ; Tokio : Springer, 2001

ISBN-13:978-3-540-67774-1

e-ISBN-13:978-3-642-59562-2

DOI: 10.1007/978-3-642-59562-2

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

ein Unternehmen der BertelsmannSpringer Science+Business Media GmbH

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 2001

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Umschlaggestaltung: de'blik, Berlin

Herstellung und Satzarbeiten: Isolde Gundermann, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem Papier SPIN: 10771954 22/3130/is - 5 4 3 2 1 0

# Vorwort

Die menschliche Wirbelsäule stellt das zentrale Bewegungsorgan des Skelettes dar. Sie ist sowohl für die Körperstatik als auch für nahezu alle dynamischen Funktionen des Achsenskelettes von herausragender Bedeutung.

Die dauernde Beanspruchung der Funktionseinheiten der Wirbelsäule hat zwangsläufig auch altersphysiologische Veränderungen zur Folge. Dabei spielen besonders die Veränderungen im Bereich der Zwischenwirbelscheiben eine herausragende Rolle, da sie bei der Entstehung entsprechender klinischer Symptome mitverantwortlich sind.

Bei den degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule ist anzumerken, daß es bislang keinen allgemeingültigen Begriff in Bezug auf die Bandscheibe gibt. Man versteht darunter im allgemeinen irreversible Abweichungen von einer Idealnorm, wie sie bei physiologischen Verhältnissen in der Jugend zu erwarten ist. Bei den Degenerationsschäden handelt es sich in gewisser Weise um Entwicklungsprozesse, die in einem fortgeschrittenen Stadium klinische Relevanz erlangen.

In diesem Buch werden die unterschiedlichen Veränderungen der Funktionseinheiten der Wirbelsäule systematisch dargestellt. Anatomie, Pathologie und Pathohistologie sowie Technik und Wertigkeit der bildgebenden Verfahren sind in einzelnen Kapiteln zusammengefaßt. Die pathologisch-anatomisch faßbaren Veränderungen werden mit den Röntgenbefunden, die mit verschiedenen Untersuchungsverfahren gewonnen wurden, korreliert.

Aus den Untersuchungsergebnissen, basierend auf Untersuchungen an Lendenwirbelsäulenpräparaten Verstorbener, werden über die systematische morphologische Analyse Rückschlüsse zur kausalen und formalen Pathogenese degenerativer Wirbelsäulenerkrankungen möglich.

Die stadienhafte Entwicklung degenerativer Bandscheibenveränderungen sind korrelierend in Röntgenbildern und makroskopischen sowie mikroskopischen pathologisch-anatomischen Befunden dargestellt.

Hervorgehoben werden die variablen Ausprägungen des Faserzerfalls und der Rißbildungen im Bandscheibengewebe sowie reaktive Sklerosen der angrenzenden knöchernen Kompartimente. In Analogie hierzu werden besonders auch die Veränderungen im Bereich der kleinen Wirbelgelenke dokumentiert.

Die Untersuchungsergebnisse erweitern unsere Kenntnisse eines breiten Spektrums bei der Diagnose und Differentialdiagnose degenerativer Wirbelsäulenerkrankungen. Aspekte der kausalen und formalen Pathogenese werden ebenso berücksichtigt wie die oft schwierige Übertragung eindrucksvoller morphologischer Befunde auf variable Beschwerdebilder im klinischen Alltag.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Grundlagen</b> .....	<b>1</b>
Anatomische Grundlagen .....	1
Übersicht degenerativer Veränderungen der Wirbelsäule .....	6
Formale Pathogenese der degenerativen Wirbelsäulenveränderungen .....	13
Übersicht bisher erschienener Beiträge .....	16
Eigene Untersuchungen .....	23
Technische Hilfsmittel .....	24
<b>Pathologie der Bandscheiben und des Zwischenwirbelraumes – Morphologie und korrelierende radiologische Befunde</b> .....	<b>27</b>
Makroskopische Befunde an den Zwischenwirbelscheiben .....	27
Histopathologische Befunde der Osteochondrose .....	38
Rasterelektronenmikroskopische Befunde der Diskose und Chondrokalzinose .....	43
Röntgenographische Befunde .....	47
<b>Pathologie der knöchernen Anteile des Bewegungssegmentes und der Zwischenwirbelgelenke</b> .....	<b>61</b>
Röntgenographische Befunde der Wirbelkörper .....	61
Randwülste anderer Entstehung – Differentialdiagnosen .....	64
Osteoporose der Wirbelkörper .....	68
Spondylarthrose der Zwischenwirbelgelenke .....	73

---

<b>Degenerative Wirbelsäulenveränderungen im Computertomogramm .....</b>	<b>85</b>
Grundlagen der CT-Diagnostik der Wirbelsäule .....	85
Computertomographie der Zwischenwirbelscheibe .....	85
Computertomographie der Wirbelkörper .....	89
Computertomographie der Zwischenwirbelgelenke .....	93
Rekonstruktion von Schichtbildern: 3-D Computertomographie .....	95
<b>Pathologisch-anatomische Ergebnisse und ihre klinische Korrelation .....</b>	<b>99</b>
Verschleiß des Zwischenwirbelgewebes .....	99
Spondylosis deformans .....	109
Spondylarthrose .....	111
<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>117</b>
<b>Schlußwort .....</b>	<b>119</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>121</b>