



Hans-Peter Kruse

Die primäre Osteoporose und ihre Pathogenese

Klinische und knochenhistologische
Untersuchungen bei 108 unbehandelten Fällen

Mit 15 Abbildungen und 19 Tabellen

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York 1978

PD Dr. med. HANS-PETER KRUSE
I. Medizinische Universitäts-Klinik Hamburg
Abteilung Klinische Osteologie
D-2000 Hamburg 20

ISBN-13: 978-3-540-08797-7 e-ISBN-13: 978-3-642-66971-2
DOI: 10.1007/978-3-642-66971-2

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek. Kruse, Hans-Peter. Die primäre Osteoporose und ihre Pathogenese: klin. u. knochenhistolog. Unters. bei 108 unbehandelten Fällen. – Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1978.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Bei Vervielfältigungen für gewerbliche Zwecke ist gemäß § 54 UrhG eine Vergütung an den Verlag zu zahlen, deren Höhe mit dem Verlag zu vereinbaren ist.

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1978.

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

Satz, Offsetdruck und Bindearbeiten: Carl Ritter & Co., 6200 Wiesbaden.
2124-3130/543210

*Friedrich Kuhlencordt
in Dankbarkeit für eine langjährige
vertrauensvolle Zusammenarbeit
gewidmet*

Geleitwort

Die vorliegende Arbeit ergab sich aus einem wissenschaftlichen Schwerpunkt der Abteilung Klinische Osteologie der I. Medizinischen Klinik der Universität Hamburg. Diese Abteilung hat sich seit ihrer Gründung 1965 intensiv mit den vielfältigen Problemen metabolischer und endokriner Osteopathien befaßt. Auf dieser Grundlage ist das ausgewertete Kollektiv klinisch, biochemisch, knochenhistologisch und radiologisch eingehend stationär untersucht worden. In die Studie einbezogen sind nur unbehandelte Fälle, die erst nach Ausschluß aller möglichen bekannten Ursachen dann als primäre Osteoporosen klassifiziert sind. Dies bedarf der besonderen Betonung, da dieses Krankheitsbild klinisch oft unscharf definiert wird und vielfach auch nur eine ungenaue Abgrenzung gegenüber der physiologischen Altersatrophie des Knochengewebes erfährt.

Bei der großen allgemeinen und interdisziplinären Bedeutung der Osteoporose, besonders aber in der inneren Medizin, der Orthopädie, der Chirurgie und in anderen Fächern ist es überraschend, daß bislang kein nach Definition, Auswahlkriterien und Methodik vergleichbares Krankengut veröffentlicht wurde.

Aufgrund der dokumentierten Ergebnisse dieser Arbeit werden die bisher hypothetischen Vorstellungen über die Pathogenese und den klinischen Verlauf der primären Osteoporose konkret belegt. So kann ich nur wünschen, daß diese Monographie eine ihrer Bedeutung gemäße Resonanz findet, die unsere Auffassung von der Osteoporose in Theorie und Praxis sicher beeinflussen wird.

Hamburg, Frühjahr 1978

FRIEDRICH KUHLENCORDT

Vorwort

Unter den metabolischen und endokrinen Osteopathien nimmt die Osteoporose in der Häufigkeit den ersten Rang ein. Während die verschiedenen sekundären Formen auf bekannte Grunderkrankungen zurückgeführt werden, ist die Ursache der primären Osteoporose definitionsgemäß unbekannt. Dementsprechend bestehen bislang keine klaren Vorstellungen über ihre Pathogenese. Die vorliegende Studie versucht durch klinische und knochenhistologische Untersuchungen diese Lücke zu schließen.

Die Befunde der Kalziumkinetik wurden in der Nuklearmedizinischen Abteilung der Radiologischen Klinik erhoben und mir von Herrn Professor Dr. Schneider zur Verfügung gestellt, dem ich an dieser Stelle danken möchte. Weiterhin gilt mein Dank Herrn Professor Dr. Bücheler für die Anfertigung der Röntgenaufnahmen des Skeletts und Herrn Professor Dr. Jungbluth für die in Einzelfällen durchgeführten Probeexcisionen vom Beckenkamm sowie für die statistische Beratung Herrn Dr. Reppenning. Außerdem möchte ich den Mitarbeitern der Abteilung Klinische Osteologie danken, insbesondere Frau Dipl.-Chem. E. Sommer und Herrn Dr. J.-D. Ringe sowie Frau E.-M. Hobbje, Frau V. Hohlweg, Frä. C. Kieck, Frau G. Wander, Frau B. Zaman und Herrn G. Maaß.

Die materielle Unterstützung der Arbeit erfolgte teilweise durch den Sonderforschungsbereich 34 „Endokrinologie“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Hamburg, Frühjahr 1978

HANS-PETER KRUSE

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	1
II. Definition und klinische Einteilung der Osteoporose	3
A. Definition	3
B. Klinische Einteilung	4
III. Krankengut	6
IV. Methoden	9
A. Biochemie	9
1. Kalziumkonzentration im Serum und Kalziumausscheidung im Urin	9
2. Kreatininkonzentration im Serum, endogene Kreatininclearance und Kalzium/Kreatinin-Quotient im Urin	9
3. Alkalische Phosphatase im Serum	10
4. Hydroxyprolinausscheidung im Urin	10
B. Radiologie	10
1. Bestimmung des Röntgen-Index	10
2. Mineralgehaltsmessung	11
3. Kalziumkinetik	11
C. Knochenhistologie	12
1. Beckenkammbiopsie	12
2. Histemorphometrie	12
D. Statistik	17
V. Ergebnisse	18
A. Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse	18
B. Biochemie	19
1. Kalziumkonzentration im Serum	19
2. Kreatininkonzentration im Serum und endogene Kreatininclearance	23
3. Aktivität der alkalischen Serumphosphatase	25
4. Renale Kalziumausscheidung	25
5. Hydroxyprolinausscheidung im Urin	27
C. Radiologie	30
1. Knochenmineralgehalt des Radius	30
2. Röntgen-Index	31
3. Beziehungen zwischen Knochenmineralgehalt, Röntgen-Index und volumetrischer Spongiosadichte	33

D. Histomorphometrie der Beckenkammpongiosa	35
1. Strukturparameter:	
Volumendichte, Oberflächendichte und spezifische Spongiosaoberfläche	35
2. Knochenumbauparameter	37
E. Kalziumkinetik	43
VI. Diskussion	46
A. Aussagekraft verschiedener biochemischer, radiologischer und kalziumkinetischer Parameter in der Beurteilung der primären Osteoporose	47
1. Biochemie	47
a) Kalziumkonzentration im Serum	47
b) Aktivität der alkalischen Serumphosphatase	48
c) Renale Kalziumausscheidung	50
d) Hydroxyprolinausscheidung im Urin	51
2. Radiologie	52
3. Kalziumkinetik	55
B. Struktur und Umbau der Beckenkammpongiosa bei primärer Osteoporose	57
1. Knochenstruktur	58
2. Knochenumbau	60
C. Möglichkeiten von Pathogenese und Verlauf der primären Osteoporose	61
VII. Zusammenfassung	70
Literatur	73
Sachverzeichnis	85