



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Quantitative Computertomographie der LWS zur
Knochendichtebestimmung bei chronischer Niereninsuffizienz**

Autor: Kristina Doering
Einrichtung: Institut für Klinische Radiologie
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. K.-J. Lehmann

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Messung des Knochenmineralgehaltes (BMD) mit der quantitativen Einzelenergie-Computertomographie (SEQCT) an der Lendenwirbelsäule chronisch niereninsuffizienter Patienten im Vergleich zu einem gesunden Normalkollektiv. Es werden 51 Patienten aus der Nephrologischen Klinik des Klinikums der Stadt Mannheim unter der Fragestellung einer renalen Osteopathie klinisch und radiologisch untersucht. Um eine frühe Diagnose zu ermöglichen sind zahlreiche Methoden zur Quantifizierung des BMD entwickelt worden. Die SEQCT zählt zu den etablierten Standardverfahren und gilt als akzeptierte Methode zur Abschätzung des osteoporosebedingten Frakturrisikos. Ziel der Untersuchung ist es festzustellen, ob und in welchem Ausmaß eine Demineralisation vorliegt und ob eine Korrelation der eventuell vorhandenen Demineralisation mit dem Alter, dem Geschlecht, der Hämodialyседauer, der ursprünglichen Diagnose der Niereninsuffizienz und den klinisch relevanten Parametern des Knochenstoffwechsels besteht. Eine Beckenkamm-biopsie ermöglichte bei 27 Patienten den direkten Vergleich mit den pathophysiologischen Veränderungen. Die durchschnittliche Knochendichte der Patienten ist erniedrigt und liegt mit $108,1 \text{ mg/cm}^3$ knapp unter der relativen Frakturrisikogrenze. Dieses Ergebnis bestätigt die Angaben anderer Arbeitsgruppen mit kleineren und größeren Kollektiven. Bei Betrachtung von Geschlecht und Lebensalter zeigen die Männer eine regelrechte Abnahme der Knochendichte mit zunehmendem Alter, während dies bei den Frauen nicht der Fall ist. Als Grund hierfür können Sklerosierungen in Wirbelkörpern oder durch Mikrokallusformationen bewirkte Dichtezunahmen angenommen werden. Eine Korrelation zwischen der Höhe des BMD und der Dauer der Hämodialyse kann nicht festgestellt werden. Die Laborwerte bestätigen die für niereninsuffiziente Patienten typischen Werte. Eine Hyperphosphatämie findet sich in 71 % der Fälle, eine Normokalzämie und eine Erhöhung des intakten Parathormonspiegels bei 73 % der Patienten. Die Korrelation des BMD mit den Laborparametern ist nicht signifikant. Sichere Aussagen sind deshalb nur in Verbindung mit Knochendichtemessungen und histologischen sowie klinischen Befundungen möglich. Die Ergebnisse der Knochenbiopsie bestätigen die Diagnose der renalen Osteopathie, dennoch besteht keine typspezifische Korrelation zum Mineralgehalt des Knochens. In der histologischen Typenklassifizierung nach Delling findet sich bei 51 % der Patienten der Typ IIIb. Bei Patienten dieses Typs trifft man außerdem die längsten Hämodialysezeiten und den höchsten durchschnittlichen iPTH-Spiegel an. Die Verteilung der Gruppen ist mit den Angaben in der Literatur weitgehend vergleichbar. Viele Autoren berichten über Veränderungen in der spongiösen Mikroarchitektur chronisch niereninsuffizienter Patienten, die weit ausgeprägter sind als bisher vermutet. Deshalb sollte in Zukunft zusätzlich zur quantitativen Dichtemessung beispielsweise mit ultrahochauflösender CT-Technik die Knochenqualität untersucht werden, so daß Verluste der intertrabekulären Verbundstabilität, der Trabekelorientierung und das Vorhandensein von Mikrokallusformationen ergänzend zum Mineralgehalt berücksichtigt werden können. Mit dieser Technik sind noch präzisere Aussagen über die Statik und Belastbarkeit des Knochens zu erwarten. Es muß zur Zeit angenommen werden, daß Strukturveränderungen und -verluste des Knochens im Rahmen der renalen Osteopathie irreversibel sind, denn bisher scheint es nicht möglich, eine „normale“ Knochenstruktur im Sinne eines geregelten „Remodelings“ wiederherzustellen. Die Therapie muß deshalb auf die Prävention der Osteopathie ausgerichtet sein.