

Sigrid Butz
Dr. med.

Referenzkollektiv für die Knochendichtemessung am distalen Radius mittels peripherer quantitativer Computertomographie

Geboren am 30.10.1962 in Schwäbisch Gmünd
Reifeprüfung am 13.05.1982 in Schwäbisch Gmünd
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1983 bis WS 1990/91
Physikum am 25.03.1986 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Heidelberg
Staatsexamen am 12.11.1990 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Innere Medizin
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Christian Wüster

Die periphere Quantitative Computertomographie (pQCT) am distalen Radius mit dem Gerät XCT 900 ist insbesondere in Deutschland ein häufig eingesetztes Verfahren zur Bestimmung der Knochendichte (BMD) und bildet oft ein wesentliches Element für die Therapieentscheidung. Die häufig gefundene Diskrepanz zwischen pQCT-Meßergebnis und klinischem Befund war Anlaß, im Rahmen dieser Studie ein eigenes Referenzkollektiv zu erstellen und die Meßergebnisse mit anderen osteodensitometrischen Verfahren zu vergleichen.

Zur Erstellung des Referenzkollektivs wurde die BMD am nicht dominanten distalen Unterarm bei 91 Männern und 88 Frauen im Alter von 20 bis 79 Jahren ohne Risikofaktoren oder Anhalt für metabolische Knochenerkrankungen gemessen. Ein speziell konzipierter Fragebogen diente der schnellen Erfassung von Ausschlußkriterien. Zur Berechnung der In-vivo-Präzision wurden 6 Probanden im Abstand von wenigen Wochen erneut gemessen. Es fand sich eine In-vivo-Präzision von 1,67% für die trabekuläre und 0,81% für die Gesamt-BMD. Die höchsten BMD-Werte fanden sich bei den Frauen im Alter von 40-49 Jahren und bei den Männern im Alter von 30-39 Jahren. Die danach einsetzende altersabhängige BMD-Abnahme betrug bei den Frauen jährlich 0,85% für die trabekuläre BMD und 1,08% für die Gesamt-BMD, bei den Männern dagegen nur 0,59% bzw. 0,54% pro Jahr.

Verglichen mit dem vom Hersteller angegebenen 95%-Intervall lagen die mittleren Werte für die trabekuläre BMD bis zu einer SD niedriger, dagegen lagen die Werte für die Gesamt-BMD überwiegend höher (bis zu 2 SD). Auch die berechneten Standardabweichungen zeigten eine deutliche Abweichung von den Herstellerangaben und lagen wesentlich höher. Die Ergebnisse dieser Arbeit und ähnliche Resultate anderer Untersucher führten inzwischen zu einer Anpassung der vom Hersteller in die Software integrierten Referenzwerte.

Es fand sich keine Abhängigkeit der BMD von anthropometrischen Parametern (Größe, Gewicht und BMI). Die Meßergebnisse korrelierten signifikant mit BMD-Messungen mittels DXA am Schenkelhals, die Korrelation mit DXA-Messungen der LWS war dagegen gering. Es fand sich keine signifikante Korrelation zu BMD-Messungen am Calcaneus mittels Ultraschall.

Weiterhin wurde gezeigt, daß Manipulationsmöglichkeiten bei der Durchführung und Auswertung der Messungen die Meßergebnisse erheblich beeinflussen können.

Zusammenfassend läßt sich aus den Ergebnissen dieser Arbeit schlußfolgern, daß die pQCT am distalen Radius eine präzise Methode zur Bestimmung der BMD ist, daß aber gültige Referenzwerte die Voraussetzung für eine richtige Interpretation von Meßergebnissen bilden. Da die Übertragbarkeit der Meßergebnisse auf andere Skelettregionen fraglich ist, sind

prospektive Studien erforderlich, um den Stellenwert der pQCT bei der Frakturvorhersage zu klären.