

Katharina Anstett
Dr. med.

Knochendichtemessungen an der Tibia mittels Ultraschall in Korrelation zu anderen Meßverfahren

Geboren am 02.07.1970 in Freiberg
Reifeprüfung am 29.06.1990 in Lauingen
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1992 bis WS 1999
Physikum am 27.06.1994 an der Semmelweis Universität in Budapest/Ungarn
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Bern/Schweiz und Augsburg
Staatsexamen am 20.04.1999 an der Ludwigs-Maximilians-Universität München

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

In der vorliegenden Arbeit wurde die Validität der Ultraschalldensitometrie an der Tibia untersucht. Dafür wurde das Gerät "Soundscan 2000" der Firma Myriad verwendet. Bei den untersuchten Patienten lagen zum Vergleich Meßwerte mit den herkömmlichen radiologischen Knochendichtemeßverfahren vor, die im selben Untersuchungszeitraum durchgeführt worden waren. Weiter erfolgte eine Unterteilung der Patienten anhand des umfassenden Fragebogens in Gesunde und Risikogruppen. Ganz besonderes Interesse galt den postmenopausalen Frauen, um den Effekt einer Hormonsubstitution evaluieren zu können.

Im ersten Teil wird auf die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit des Systems eingegangen. Dabei schneidet dieses System im Vergleich zu allen anderen beschriebenen Geräten mit einem CV% von 0,4% für Kurzzeitpräzision und CV% von 1,2% für Langzeitpräzision am besten ab.

Im zweiten Teil wurden die Ultraschallmesswerte bezüglich ihres Zusammenhanges mit anthropometrischen Parametern betrachtet, wobei nur Alter und Körpergröße einen signifikanten Einfluß auf die Meßwerte zeigten.

Die ermittelten Meßdaten wurden in verschiedenen Patientengruppen verglichen. Die Gruppe gesunder Probanden lag mit einem Mittelwert von 4039,9 m/s entsprechend einem Z-Wert von 0,9 SD exakt im Normbereich. Es zeigten sich signifikant höhere Werte bei prämenopausalen Frauen (4024,9 +/- 144,7 m/s) im Vergleich zu postmenopausalen Frauen (3927,2 +/- 193,8 m/s). Von ganz

besonderem Interesse war die Gruppe der postmenopausalen Frauen, die während eines Zeitraumes von zwei Jahren nachverfolgt wurden. Die Frauen nach der Menopause, die keine Östrogene einnahmen erreichten ebenfalls signifikant niedrigere Werte (3897,6 +/- 198 m/s), als Patientinnen mit Hormonsubstitution (3986,4 +/- 172,5 m/s).

Bei der Betrachtung bereits erkrankter Patienten, d.h. nach aufgetretenen Wirbelkörperfrakturen, untersuchten wir speziell die Auswirkungen der Fluortherapie, da hier ja besonders eine Veränderung des kortikalen Knochenanteils erreicht wird. Hier zeigten sich deutlich höhere Ergebnisse für die Patienten mit Fluorideinnahme (3883,4 +/- 176,1 m/s vs. 3837,7 +/- 201,6 m/s ohne Fluorid).

Der dritte Teil der Arbeit beschäftigt sich dann mit dem Vergleich der Werte des Soundscan 2000 mit DXA-Messungen an Lendenwirbelsäule und Schenkelhals, mit pQCT-Messungen am Unterarm und mit Ultraschallmessungen am Calcaneus. Es zeigte sich eine signifikante Korrelation mit der pQCT-Messung am Unterarm ($r=0,36$) und mit der DXA-Messung an der LWS ($r=0,24$), wohingegen die anderen Vergleiche geringere Korrelationen aufwiesen, was sich aufgrund unterschiedlicher Meßorte-/und -techniken erklären läßt.

Die hier dargestellten Ergebnisse zum Soundscan 2000 sind vergleichbar mit den Ergebnissen bei anderen Meßgeräten und an anderen Meßstellen, jedoch nicht besser. Das Gerät hat daher keinen Einzug in die klinische Praxis gefunden, sondern wurde durch ein Multi-Site Osteo-Sonometer (Sunlight Omnisense®), das an verschiedenen Meßstellen langer Röhrenknochen mißt, ersetzt. Hiermit wird eine höhere Fraktur-Prädiktion zur Früherkennung der Osteoporose erwartet.