

# OCENA STANU KOŚCI W REHABILITACJI NEUROLOGICZNEJ PRZY UŻYCIU ULTRASONOMETRU SAHARA

X Sympozjum Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy  
IV Krakowskie Sympozjum Osteoporozy

Kraków 23-26 września 1999

Streszczenia opublikowano:

Materiały kongresowe: STRESZCZENIA PRAC – ABSTRACTS, s55-57.

**R14**

## OCENA STANU KOŚCI W REHABILITACJI NEUROLOGICZNEJ PRZY UŻYCIU ULTRASONOMETRU SAHARA

Ring EFJ, Minchinton M., Haigh R.

*Royal national Hospital for Rheumatic Diseases, Bath BAI IRL UK*

Brak ruchu jest czynnikiem doprowadzającym do spadku masy kości. Schorzenia neurologiczne mogą bardzo wyraźnie wpływać na upośledzenie ruchomości, poprzez długie okresy leżenia w łóżku, czy konieczność korzystania z wózka inwalidzkiego.

U tych właśnie pacjentów zastosowano ilościowe pomiary ultrasonograficzne (QUS). Ultrasonometr SAHARA (pomiar dotyczący pięty) może być nachylany pod dowolnym kątem i stosować go można również u pacjentów leżących.

Materiał i metoda

Czterem powtórny pomiarom poddano 6 zdrowych ochotników, leżących najpierw na kozetce lekarskiej, a później na podłodze dla ustalenia współczynnika zmienności dla tych dwóch pozycji.

Grupa (n=32) 16 pacjentów, u których występowały choroby neuro-degeneracyjne (ND) i 16 pacjentów po przebytych urazach mózgowych (ABI) była poddana badaniu przy użyciu ultrasonometru Sahara. Długość okresu braku normalnej aktywności fizycznej wśród pacjentów wynosiła od 3 miesięcy do 12 lat. W grupie 32 przeprowadzono łącznie 55 pomiarów.

Wyniki

Współczynnik zmienności prędkości rozchodzenia się fali ultradźwiękowej (SOS), współczynnik wytrzymałości Stiffness i zapis tłumienia fali ultradźwiękowej (BUA) wynosiły poniżej 2%. Wyniki były nieznacznie wyższe u pacjentów leżących aniżeli siedzących (w wózku inwalidzkim).

POZYCJA	SOS	STIFFNESS	BUA
Normalna (stopy na podłodze)	0.14%	1.19%	0.91%
Horyzontalna (łózkowa)	0.17%	1.45%	1.63%

Zauważalna jest tendencja do obniżania SOS w miarę wydłużania okresu braku normalnej aktywności fizycznej, odnosi się to do wszystkich pacjentów. Średni wynik Z-score pacjentów, u których nie doszło jeszcze do zmian wynikających z unieruchomienia wynosił -0.11 (zasięg od 1.8 do -2.2). W grupie pacjentów z pośrednim okresem unieruchomienia (n=13) średni wynik Z-score wynosił -0.92 (zasięg od 0.6 do -2.8), natomiast w grupie pacjentów unieruchomionych powyżej 5 lat (n=9) wynosił on średnio -1.13 (zasięg 0.6 do -3.6).

Nie zanotowano różnicy w wynikach QUS pomiędzy grupami chorych ND i ABI. W przypadku porażenia połowicznego (n=9) większość pomiarów ograniczono do strony sparaliżowanej.

#### Wnioski

Pomiar QUS może być zastosowany w celu oznaczenia stopnia utraty masy kostnej u pacjentów unieruchomionych z powodu dolegliwości neurologicznych. Ultrasonometr Sahara może być z powodzeniem zastosowany w wykonywaniu pomiarów QUS stopy u pacjentów leżących.

## R14

### THE ASSESSMENT OF BONE STATUS IN NEURO-REHABILITATION USING THE SAHARA ULTRASONOMETER

Ring EFJ, Minchinton M, Haigh R.

*Royal National Hospital for Rheumatic Diseases, Bath BA1 1RL UK.*

Immobility leads to bone loss. Neurological disorders can severely affect mobility, with long periods of bed-rest or wheel chair dependence. Quantitative Ultrasound (QUS) measurements were made in these patients. The Sahara Ultrasonometer (heel measurement) can be tilted to an angle and used on recumbent patients.

**Material & Methods.** A series of 4 repeat measurements on 6 normal volunteers lying on an examination couch and in the usual position on the floor to investigate the coefficient of variation of the two positions.

A clinical group (n=32) 16 patients with neuro-degenerative diseases (ND), and 16 with acquired brain injury (ABI) were assessed with the Sahara ultrasonometer. Length of immobility was from 3 months to 12 years. 55 measurements were obtained in 32 patients.

**Results** The coefficients of variation in Speed of Sound (SOS), Stiffness and Broad Band Attenuation (BUA) were less than 2%, with the bed lying measurements slightly higher than the sitting (dependent) readings.

## Position

---

SOS

Stiffness

BUA

Floor (normal)	0.14%	1.19%	0.91%
Bed (lying down)	0.17%	1.45%	1.63%

There is a trend to reduced SOS with duration of immobility in all patients. The mean Z score of 10 patients who had not yet suffered from immobility was -0.11 (range 1.8 to -2.2). In the short term immobility group (n=13), the mean Z score was -0.92 (range 0.6 to -2.8), and in the group with over 5 yrs immobility (n=9), the mean was -1.13 (range 0.6 to -3.6). There were no differences in QUS results between the ND and ABI groups. In hemiplegia (n=9), most measurements were reduced on the plegic side.

## Conclusion

Os Calcis QUS can be used to determine the severity of bone loss resulting from immobility due to neurological disease. The Sahara ultrasonometer can be used to measure the heel of recumbent patients.