

## Εκτίμηση της διαμέτρου της ραχιαίας και οπίσθιας κνημιαίας αρτηρίας με υπερήχους σε πόδια διαβητικών

### Περίληψη

Μ. Βρεττός  
Χ. Σπυρίδης  
Ε. Σμπαρούνη  
Χ.Ν. Σμπαρούνης

Στα πλαίσια κλινικής και παρακλινικής παρακολούθησως διαβητικών ατόμων καταβλήθηκε προσπάθεια υπολογισμού της διαμέτρου των σφυριαίων αρτηριών σε πόδια διαβητικών ατόμων, τα οποία όμως δεν παρουσίαζαν υποκειμενικές ή αντικειμενικές εκδηλώσεις χρόνιας περιφερικής αγγειοπάθειας. Εξετάσθηκαν συνολικά 52 άτομα (208 αρτηρίες), ηλικίας 38-81 ετών. Η μέτρηση έγινε με συσκευή υπερήχων πλασμικής εκπομπής 8 MHz. Από τη στατιστική ανάλυση που έγινε με το Student test (*t* test) και ακολούθησε επεξεργασία με το Kruskal-Wallis test, ευρέθησαν οι κάτωθι τιμές:

	Αρ.ΟΠ.ΚΝ	Δ.ΟΠ.ΚΝ	ΑΡ.ΡΑΧ	Δ.ΡΑΧ
$\bar{x}$	0.12	0.13	0.15	0.17
SD	0.074	0.076	0.051	0.047
CI 95%	(0.097,0.138)	95%(0.112,0.153)	95%(0.136,0.165)	95%(0.154,0.181)

Συμπεραίνεται ότι: α) οι διαφορές των μέσων τιμών ανά δύο είναι στατιστικά σημαντικές ( $p < 0.00063$ ) και β) δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση της διαμέτρου των σφυριαίων αρτηριών.

Είναι γνωστό, ότι η ανάπτυξη αναιμιάτων διαγνωστικών μεθόδων βοήθησε σημαντικά τόσο στη διαγνωστική προσπέλαση όσο και στην θεραπευτική αντιμετώπιση ασθενών με χρόνια περιφερική αγγειοπάθεια. Μεταξύ των μεθόδων αυτών, ιδιαίτερη θέση κατέχει και η χρησιμοποίηση των υπερήχων και μάλιστα με συσκευές παλμικής εκπομπής, με τις οποίες είναι δυνατή, εκτός των άλλων μετρήσεων, και η εκτίμηση της διαμέτρου των επιπολής περιφερικών αγγείων<sup>1,5,6,7</sup>.

Όπως έχει αποδειχθεί από κλινικές και πειραματικές μελέτες, η μέθοδος έχει υψηλό βαθμό αξιοπιστίας με συντελεστή γραμμικής συσχέτισεως σημαντικά υψηλό (σχψ = 0.966,  $p < 0.01$ )<sup>6,7</sup>.

Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν μάλιστα ότι αν και η μέθοδος δεν αποτελεί τη δοκιμασία εκλογής μεταξύ των υποφίλων αναιμιάτων μεθόδων, εντούτοις συμβάλλει στην μέγιστη δυνατή προσέγγιση κατά την ποσοτική μέτρηση της ροής, της

Β' Προπαιδευτική  
Χειρουργική Κλινική ΑΠΘ,  
Ιπποκράτειο ΓΠΝ Θεσσαλονίκης

ταχύτητας ροής, και του εύρους των επιπολής τουλάχιστον αγγείων<sup>2,3</sup>.

Η εργασία αυτή έγινε διότι στην προστιθέμενη βιβλιογραφία δεν βρέθηκαν εργασίες στις οποίες να εκτιμήθηκε η διάμετρος των εξετασθέντων αγγείων σε διαβητικά άτομα, χωρίς εκδηλώσεις περιφερικής αγγειοπάθειας.

### Υλικό και μέθοδος

Στα πλαίσια κλινικής και παρακλινικής παρακολούθησης διαβητικών ατόμων καταβλήθηκε προσπάθεια υπολογισμού της διαμέτρου των σφυρικών αρτηριών σε πόδια διαβητικών ατόμων, τα οποία όμως δεν παρουσίαζαν υποκειμενικές ή αντικειμενικές εκδηλώσεις περιφερικής αγγειοπάθειας.

Εξετάστηκαν συνολικά 208 αρτηρίες σε 52 άτομα και των δύο φύλων, ηλικίας 38-81 ετών.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα εξής:

- α) τουλάχιστον από 2 χρόνια θεραπευτική αγωγή με αντιδιαβητικά δισκία ή ινσουλίνη
- β) έλλειψη υποκειμενικών ενοχλημάτων περιφερικής αρτηριοπάθειας
- γ) κλινική εξέταση αρνητική για περιφερική αγγειοπάθεια.

Η εξέταση γινόταν σε ύπτια θέση και αφού εξασφαλιζόταν η ηρεμία του εξεταζόμενου με τον έλεγχο των σφύξεων και της αρτηριακής πίεσης.

Για τον προσδιορισμό της διαμέτρου χρησιμοποιήθηκε συσκευή υπερήχων παλμικής εκπομπής (Echoang pulse doppler, type U8 του εργοστασίου ALVAR).

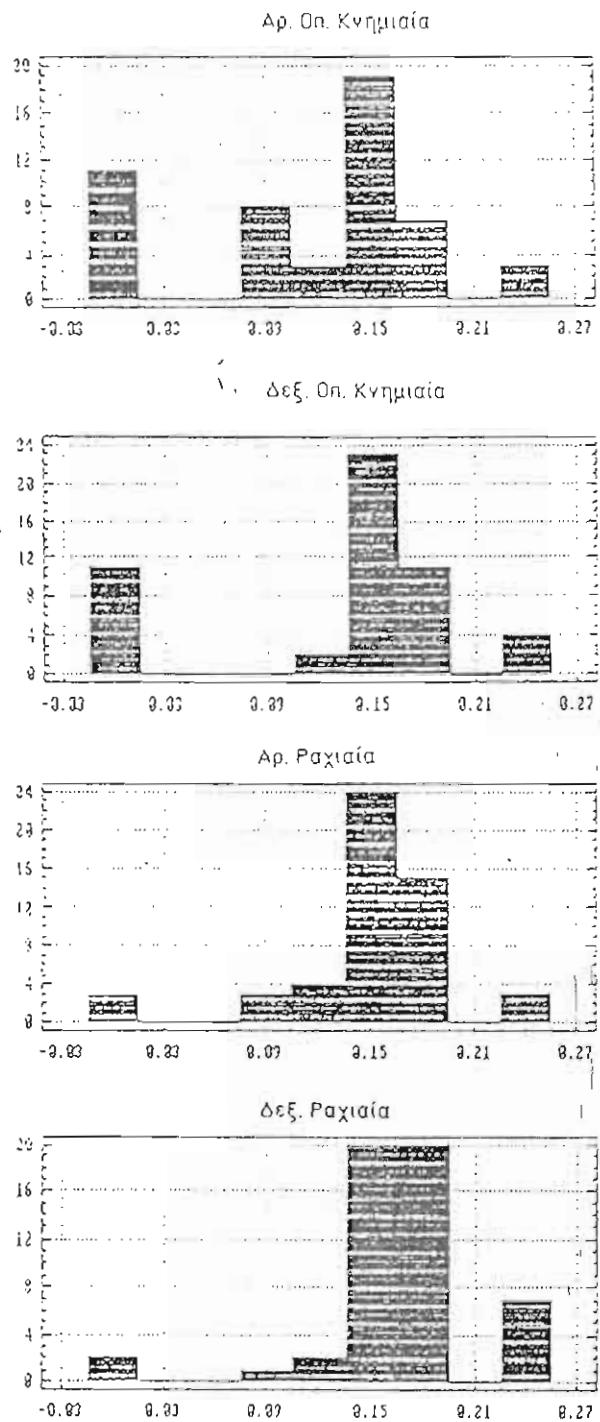
Η εφαρμογή του ηχοβολέα της συσκευής γινόταν στην ραχιαία του ποδιού (ραχ.), δίπλα στον εκτεινόντα τον μέγα δάκτυλο περιφερικά του σταυρωτού συνδέσμου και στην οπίσθια κνημιαία αρτηρία (ΟΠ.ΚΝ) μεταξύ έσω σφυρού και αχίλλειου τένοντος.<sup>11,14</sup>

Στο πρωτόκολλο αναγράφονταν η τιμή της διαμέτρου που αντιστοιχούσε στο μέσο όρο 2-3 μετρήσεων, οι οποίες όμως δεν παρουσίαζαν μεταξύ τους μεγάλη διαφορά.

Η διαδικασία της κλινικής και παρακλινικής εξέτασης, καθώς και της καταγραφής των λαμβανόμενων στοιχείων στο πρωτόκολλο της εργασίας, διαρκούσε περίπου 40 λεπτά, για κάθε εξεταζόμενο.

### Ευρήματα - Στατιστική επεξεργασία

Μετά τη συλλογή των ευρημάτων ακολούθησε η στατιστική επεξεργασία (Σχ. 1). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονικός υπολογιστής AMSTRAD PC 1640 CD.



Σχ. 1. Κατανομή των αρτηριών ανάλογα με την διάμετρο.

Από τη στατιστική ανάλυση που έγινε με το student test (t test) και ακολούθησε επεξεργασία με το Kruskal Wallis test\*, βρέθηκαν οι εξής τιμές (Πίν. 1).

Κατά συνέπεια διαπιστώθηκε ότι: α) οι διαφορές των μέσων τιμών ανά δύο είναι στατιστικά σημαντικές ( $p < 0.00063$ ) και β) οι συντελεστές γραμμικής συσχέτισης της διαμέτρου των σφαιρικών αρτηριών κυμαίνονται πλησίον του μηδενός.

## Συζήτηση

Ως γνωστόν, ο διαβήτης παρουσιάζει διάφορες επιπλοκές, όπως αμφιβληστροειδοπάθεια, νεφροπάθεια και βλάβες στα πόδια, το σύνολο των οποίων περιγράφεται ως «διαβητικό πόδι» (Diabetic foot)<sup>2,3,4</sup>.

Οι διαταραχές που παρατηρούνται στα πόδια διαβητικών εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες, όπως η χρονιότητα της νόσου, το ύψος του σακχάρου του αίματος, ο τύπος του διαβήτη, η συνύπαρξη αθηρωσκληρυντικής νόσου, η βαρύτητα της υποκείμενης νευροπάθειας και οι βλάβες της μικροαγγειοπάθειας, της οποίας όμως οι επιπτώσεις αποτελούν θέμα αντικρουόμενων απόψεων. Οποσδήποτε όμως οι παρατηρούμενες βλάβες οφείλονται στην ισχαιμία και συνεπώς στην τοπικά μειωμένη ιστική οξυγόνωση<sup>2,3,5,7</sup>.

Ως γνωστόν, η διάμετρος ενός αγγείου έχει άμεση σχέση με την παροχή του αίματος στην εξεταζόμενη περιοχή σύμφωνα με τη σχέση  $\Pi = A \times V$ , όπου  $\Pi$  = παροχή,  $A$  = εγκάρσια διατομή =  $\pi r^2$  ( $r$  = ακτίνα),  $V$  = ταχύτητα.

Από προηγούμενη μελέτη, σε ομάδες ατό-

μων μέσης ηλικίας και υπερήλικες χωρίς διαβήτη, η εκτίμηση της διαμέτρου κυμάνθηκε στις ίδιες τιμές. Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο διαβήτης δεν προκαλεί σημαντικού βαθμού στενωτικά φαινόμενα σε μικρού και μέσου μεγέθους αρτηρίες, τουλάχιστον στα άτομα εκείνα τα οποία είναι ελεύθερα κλινικών εκδηλώσεων.

Συμπεράσματα. 1. Οι τιμές των μετρήσεων των ραχιαίων αρτηριών είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες των οπίσθιων κνημιαίων αρτηριών και μάλιστα στα δεξιά πόδια είναι μεγαλύτερες των αριστερών και για τις δύο αρτηρίες.

2. Η στάθμη σημαντικότητας που έδωσε η μέθοδος Kruskal-Wallis είναι  $p < 0.00063$  που σημαίνει ότι οι διαφορές των μετρήσεων στις σφαιρικές αρτηρίες είναι στατιστικά σημαντικές.

3. Οι συντελεστές γραμμικής συσχέτισης (σχψ) μεταξύ τους κυμαίνονται σε τιμές πλησίον του μηδενός, παρ' όλα αυτά φαίνεται να υπάρχει κάποια γραμμική συσχέτιση μεταξύ των ραχιαίων αρτηριών ( $p < 0,055$ ) και επίσης μεταξύ των ΟΠ.ΚΝ αρτηριών ( $p < 0.0002$ ).

## Abstract

*Vrettos M, Spyridis Ch, Sbarouni E, Sbarounis Ch. N. Ultrasonic estimation of pedal arteries on asymptomatic diabetics. Hellen Diabetol Chron 1991; 2: 129-132.*

In this study an attempt to estimate the diameter of art. posterior tibialis (Pt) and art. dorsalis pedis (dp) in a series of 52 diabetics (208 arteries), aged 38-81, of both sexes was made. All patients were under insulin or some other kind of therapy but none had evidence of peripheral arterial disease. The calculation was performed using a Pulsed Doppler apparatus 8 MHz. The

\*Kruskal Wallis test, χρησιμοποιήθηκε για να ελέγξει και να πιστοποιήσει τις διαφορές των μέσων τιμών μεταξύ όλων των θέσεων.

Πίνακας 1. Διάμετροι αρτηριών άκρων ποδών.

	Αρ.ΟΠ.ΚΝ.	Δ.ΟΠ.ΚΝ	Αρ. Ραχ.	Δ. Ραχ.
$\bar{X}$	0.12	0.13	.015	0.17
SD	0.074	0.076	0.051	0.047
CI*	95%(0.097.0.138)	95%(0.112.0.155)	95%(0.136.0.165)	95%(0.154.0.181)

\*CI = Confidence intervals, διαστήματα εμπιστοσύνης.

Table 1

	<i>I.pt.</i>	<i>r.pt.</i>	<i>I.dp.</i>	<i>r.dp.</i>
$\bar{X}$	0.12	0.13 <sup>a</sup>	.015	0.17
SD	0.074	0.076	0.051	0.047
	95%(0.097,0.138)	95%(0.112,0.155)	95%(0.136,0.165)	95%(0.154,0.181)

statistical analysis of the data by means of student test (t) as well as the Kruskal-Wallis test gave the following results (Table 1). It is concluded that a) the mean values ( $\bar{X}$ ) statistically are significant ( $p < 0,00063$ ), b) there is not any linear relationship concerning the diameter of dp and pt arteries ( $p < 0,0002$ ).

### Βιβλιογραφία

1. *Strandness DE*. The current role of the Vascular laboratory, 2nd Edition C.V. Mosby CO, 1982.
2. *Faris J*. The management of the diabetic foot Churchill Livingstone, Edinburgh, London, N York, 1982.
3. *Corson JD, Jacobs RL, Karmody AM, Leather RP, Shah DM*. The Diabetic foot. Current Problems in surgery. Year book Med. Publishers inc Chicago, London Vol. XXIII No 10, 1986.
4. *Rhodes R, Bader P, White R, Stolz K, Singel M*. Assessment of peripheral vascular disease in patients with diabetes. *Diabetes*, 1976; 25: 307-314.
5. *Μπάλας Π*. Παθήσεις των Αγγείων. Αθήνα Επιστημονικές εκδόσεις Γρ. Παρισιάνου, 1983: 5-26.
6. *Σπυρίδης ΘΧ*. Η αξιοπιστία της ποσοτικής μέτρησης της ροής των περιφερικών αρτηριών με υπερήχους (Πειραματική και κλινικοεργαστηριακή έρευνα). Διδακτορική διατριβή 1987, Θεσ/νίκη.
7. *Vrettos M, Spiridis Ch., Giala M, Sbarounis Ch*. Simultaneous comparison of electromagnetic and Pulsed Doppler quantitative flowmetry of the common femoral artery in dogs. International Congress of Angiology. Athens Greece, June 9-14, 1985.