

## Διαβραχιόνιος διαφορά στην αρτηριακή πίεση. Διαγνωστική προσέγγιση υποκείμενων νοσημάτων\*

**Μ. Ποικιλίδου**  
**Γ. Κλαδάς**  
**Μ. Αντωνίου**  
**Π. Ζεμπεκάκης**

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαφορά στην αρτηριακή πίεση στα δύο άνω άκρα είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται συχνά στην κλινική πράξη. Το παθολογικό υπόβαθρο που κρύβει είναι διαφορετικό ανάλογα με την περίπτωση. Πολλές από τις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες είτε δεν κάνουν μνεία είτε δεν δίνουν σαφείς πληροφορίες για τη διαχείριση της διαβραχιονίου διαφοράς στην ΑΠ. Η παρούσα μελέτη συνοψίζει την έως τώρα βιβλιογραφία σχετικά με την κλινική υποψία που εγείρει η διαφορά στην ΑΠ στα δύο άνω άκρα. Επίσης αναφέρει το σωστό τρόπο μέτρησης της ΑΠ στα δύο άνω άκρα ώστε να αποφύγουμε μεθοδολογικά σφάλματα.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημαντικότητα της διαφοράς πιέσεων μεταξύ των δύο άκρων έχει μελετηθεί από αρκετά παλιά και έχει συσχετιστεί με δυσμενή καρδιαγγειακά αποτελέσματα καθώς σχετίζεται με αυξημένη θνησιμότητα, με υψηλότερο επιπολασμό περιφερικής αγγειακής νόσου<sup>4</sup>, αυξημένη μάζα αριστερής κοιλίας<sup>30</sup>, αρτηριακή σκληρία<sup>3</sup> και περιφερική αρτηριακή νόσο<sup>24</sup>. Σε διαβητικούς τύπου I, η διαφορά στη διαβραχιόνιο πίεση >10% συσχετίστηκε με περιφερική αρτηριακή νόσο καθώς και με αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής θνησιμότητας. Ενώ διαφορά >15% σχετίστηκε με σημαντικά υψηλότερη ύπαρξη αμφιβληστροειδοπάθειας και νεφροπάθειας σε σχέση με την ομάδα ελέγχου<sup>10</sup>. Η διαβραχιόνιος διαφορά μπορεί να οφείλεται τόσο σε ανατομικά όσο και σε αιμοδυναμικά αίτια. Παθολογικές καταστάσεις που μπορεί να δημιουργούν τη διαφορά είναι: 1. αθηροσκλήρωση, 2. Αγγειίτιδα, 3. ινοδυσπλασία, 4. νόσοι του συνδετικού ιστού, 5. αγγειίτιδα από ακτινοβολία, 6. διαχωριστικό ανεύρυσμα αορτής, 7. Σύνδρομο συμπίεσης θωρακικής εξόδου, 8. συγγενείς ανωμαλίες.

Σε απουσία της ανατομικής απόφραξης που δημιουργούν οι παραπάνω καταστάσεις, οι διαβραχιόνιες διαφορές στη συστολική ΑΠ πιθανώς προέρχονται από ορισμένες ενδογενείς ιδιότητες του καρδιαγγειακού συστήματος<sup>14</sup>. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώ-

Κέντρο Αριστείας στην Υπέρταση,  
Α΄ Παθολογική Κλινική,  
Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο  
ΑΧΕΠΑ

\* Το πρωτόκολλο έχει χρηματοδοτηθεί από την Ελληνική Εταιρεία Υπέρτασης.

ντας την c-f PWV, οι Canepa και συνεργάτες έδειξαν ότι η διαφορά στα δύο άκρα  $>10\text{mmHg}$  συσχετίστηκε θετικά με αυξημένη αρτηριακή σκληρότητα<sup>3</sup>.

Η αυξημένη αρτηριακή σκληρότητα μπορεί να εξηγήσει τη διαβραχιόνιο διαφορά στη ΣΑΠ. Η αρτηριακή ροή είναι κυρίως υπό τον έλεγχο των αγγείων αντίστασης και όσο η αντίσταση μεγαλώνει, αυξάνεται και η μέση πίεση με ίση αύξηση στη συστολική και διαστολική ΑΠ. Όσο το σφυγμικό κύμα ταξιδεύει από την καρδιά στην περιφέρεια, υφίσταται αύξηση και έτσι εμφανίζεται η αύξηση της περιφερικής ΣΑΠ σε σχέση με την ΣΑΠ στην αορτή. Σε περίπτωση όμως αυξημένης αρτηριακής σκληρότητας, οι ταλαντώσεις της πίεσης αυξάνονται με αποτέλεσμα δυσανάλογη αύξηση της ΣΑΠ σε σχέση με τη ΔΑΠ. Επειδή οι ελαστικές ιδιότητες των αγγείων ποικίλλουν κατά την πορεία του αρτηριακού δέντρου, οι ανακλάσεις της πίεσης μπορεί να διαφέρουν μεταξύ των δύο άκρων και μπορεί να οδηγήσουν σε διαφορές στην πίεση<sup>14</sup>.

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

Παρόλο που η ανάγκη για έλεγχο της ΑΠ και στα δύο άκρα αναγνωρίζεται από τις κατευθυντήριες οδηγίες οι περισσότεροι επαγγελματίες υγείας δεν τις ακολουθούν είτε λόγω κλινικής αδράνειας είτε λόγω φόρτου εργασίας<sup>16</sup> αλλά και ίσως λόγω της έλλειψης επαρκούς σύνθεσης και προβολής δεδομένων που υπάρχουν για το θέμα αυτό.

Το κόστος της λανθασμένης μέτρησης πίεσης είναι ιδιαίτερα σημαντικό όπως αναφέρει οικονομική μελέτη στην οποία τονίζεται ότι η διαφορά των  $5\text{mmHg}$  που πολλές φορές θεωρείται αμελητέα μπορεί να διαχωρίσει το φυσιολογικό (με ΔΑΠ ίση με  $90\text{mmHg}$ ) από τον ασθενή (ΔΑΠ ίση με  $95\text{mmHg}$ ) και μπορεί να προλάβει την εμφάνιση στεφανιαίας νόσου και εγκεφαλικών επεισοδίων που επιβαρύνουν σημαντικά τα έξοδα για την υγεία σε μία χώρα. Αντίθετα, η υπερεκτίμηση της πίεσης μπορεί να οδηγήσει σε άσκοπη θεραπεία περεταίρω επιβαρύνοντας τα ασφαλιστικά ταμεία<sup>15</sup>.

Ο περισσότερες μελέτες πάνω στη διαβραχιόνιο διαφορά στην πίεση περιέλαβαν ασθενείς με υψηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο π.χ. αυτοί που προετοιμαζόταν για στεφανιογραφία. Μόνο 9 μελέτες

περιέλαβαν πληθυσμό που είχε είτε διαβήτη είτε υπέρταση<sup>2,5-9,21,25,29</sup>. Σε αυτές τις μελέτες η διαβραχιόνιος διαφορά δεν ήταν σημαντική.

Μία μέτα-ανάλυση έδειξε όταν λαμβάνεται μόνο ένα σετ μετρήσεων, το ποσοστό της διαβραχιονίου διαφοράς της πίεσης διπλασιάζεται. Στις 28 μελέτες που περιελήφθηκαν στη μέτα-ανάλυση, μόνο 12 χρησιμοποίησαν τη σωστή μέθοδο με τις 3 μετρήσεις<sup>32</sup>.

Ένα άλλο ένα μεθοδολογικό σφάλμα πολλών μελετών είναι οι διαδοχικές μετρήσεις οι οποίες υπερεκτιμούν τη διαβραχιόνιο διαφορά<sup>31,32</sup>. Οι ταυτόχρονες και πολλαπλές μετρήσεις μας δίνουν πολύ πιο αξιόπιστο αποτέλεσμα και αποτρέπουν την ταλαιπωρία και τη δαπάνη περεταίρω κλινικών και παρακλινικών εξετάσεων.

### ΔΙΑΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΝΟΣΟΣ

Πρόσφατα οι Clark και συν., σε μια κοόρτη υπερτασικών, έδειξαν ότι αυτοί που είχαν διαφορά στα δύο άκρα μεγαλύτερη από  $10\text{mmHg}$  είχαν αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής θνησιμότητας καθώς από κάθε άλλη αιτία σε διάστημα 10 ετών<sup>11</sup>. Επίσης, διαβραχιόνιος διαφορά στην πίεση  $>10\text{mmHg}$  ανεξάρτητα συσχετίστηκε με τον κνημοβραχιόνιο δείκτη  $<0.9$ , της μάζας της αριστερής κοιλίας και της αορτοβραχιονίου ταχύτητας αγωγής του σφυγμικού κύματος<sup>30</sup>. Μία μέτα-ανάλυση από τους Clark και συν, η οποία συνόψισε 20 μελέτες, έδειξε ότι διαφορά στη ΣΑΠ  $>10\text{mmHg}$  και πάνω ή  $>15\text{mmHg}$  μπορεί να είναι χρήσιμη στο να εντοπίσει άτομα που χρειάζονται έλεγχο των αγγείων. Ιδιαίτερα η διαφορά  $>15\text{mmHg}$  ή περισσότερο, μπορεί να είναι χρήσιμος δείκτης αγγειακής νόσου και θανάτου<sup>12</sup>.

Στον πίνακα 1Α και 1Β συνοψίσαμε 17 μελέτες που χρησιμοποίησαν τη σωστή μεθοδολογία της ταυτόχρονης αμφίχειρης μέτρησης της ΑΠ και παρουσιάζουμε τις συσχετίσεις της διαβραχιονίου διαφοράς με καρδιαγγειακές εκβάσεις/παραμέτρους.

### ΣΤΕΝΩΣΗ ΥΠΟΚΛΕΙΔΙΟΥ ΑΡΤΗΡΙΑΣ

Η στένωση υποκλειδίου είναι η πιο συχνή κλινική υποψία σε άτομα με διαβραχιόνιο διαφορά. Στα άτομα αυτά υπάρχει συχνά υψηλή διαβραχιόνιος διαφορά  $>10\text{mmHg}$ , απουσία σφύξεων στο

**Πίνακας 1.** Μελέτες με συγχρονική μέτρηση της πίεσης που διερεύνησαν την επίδραση της διαβραχιονίου διαφοράς στις καρδιαγγειακές εκβάσεις.

Μελέτη	Συμμετέχοντες	Μέση Ηλικία Έτη (SD)	Φύλλο και Εθνικότητα	Μέθοδος Μέτρησης	Τύπος Μελέτης	Διαφορά μεταξύ δύο άκρων	Έκβαση
Igarashi et al 2007, Ιαπωνία (17)	386 Ασθενείς προς στεφανιαίο καθετηριασμό.	65(12)	265 Άνδρες 121 Γυναίκες Ιάπωνες	Ταυτόχρονη μέτρηση αρτηριακής πίεσης σε βραχίονα και σφυρά με αυτόματες συσκευές.	Χρονικής στιγμής.	7% ΣΑΠ > 15 mmHg	37% έναντι 12% ΠΑΝ που ορίζεται ως σφυροβραχιονίος δείκτης <0,9) 63% των ατόμων με διαφορά > 15mmHg είχαν Ισχυμική καρδιαγγειακή νόσος σε αγγειογραφία (ορίζεται ως στένωση <50%)
Clark et al 2007, Ηνωμένο Βασίλειο(6)	94 Ασθενείς από το τμήμα πρωτοβάθμιας περίθαλψης.	69.6 (9.7)	40 Άνδρες και 50 Γυναίκες	Ταυτόχρονη μέτρηση αρτηριακής πίεσης στα δύο άκρα με αυτόματες συσκευές.	Χρονικής στιγμής.	19% ΣΑΠ > 10 mmHg	20% των ατόμων με διαφορά > 10mmHg που είχαν ΠΑΝ που ορίζεται ως σφυροβραχιονίος δείκτης <0,9
Clark et al, 2014 Ηνωμένο Βασίλειο(10)	514 Ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη που ολοκλήρωσαν απόλυση τέσσερα ζεύγη μετρήσεων, χρησιμοποιήθηκαν για την επικράτηση ΠΑΝ και την ανάλυση καρδιαγγειακής θνητότητας.	62,8 (δεν αναφέρεται τυπική απόκλιση)	308 Άνδρες 206 Γυναίκες	Τέσσερις αμφίχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις βραχιονίου αρτηριακής πίεσης με αυτόματες συσκευές.	Συγχρονική ανάλυση για ΠΑΝ. Προγνωστική μελέτη για ανάλυση θνητότητας. Με ενδιάμεση παρακολούθηση στους 52,4 μήνες (διατεταρτημοριακό εύρος, 48,1-56,7).	8.6% ΣΑΠ > 10 mmHg; 2.3% ΣΑΠ > 15 mmHg	Διαφορά > 10mmHg συσχετίστηκε με ΠΑΝ και χολόληθα. Διαφορά > 15mmHg συσχετίστηκε με διαβητική νεφροπάθεια και χρόνια νεφρική νόσο.
Canepa et al 2013 ΗΠΑ(3)	1085 ασθενείς από 'Baltimore Longitudinal Study of Aging', μια συνεχώςόμινης προ-γνωστικής μελέτης 'κανονιστικής' γήρανσης εθελοντών της κοινότητας.	66(13)	51% Άνδρες 49% Γυναίκες  24% Αφρο-αμερικάνων, δεν αναφέρονται άλλες εθνικότητες	Τρεις αμφίχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις.	Χρονικής στιγμής.	6.1% ΣΑΠ > 10 mmHg	Διαφορά > 10mmHg συσχετίστηκε με υψηλότερη c-f PWV

Πίνακας 1. (Συνέχεια.)

Μελέτη	Συμμετέχοντες	Μέση Ηλικία Έτη (SD)	Φύλλο και Εθνικότητα	Μέθοδος Μέτρησης	Τύπος Μελέτης	Διαφορά μεταξύ δύο άκρων	Έκβαση
Kim et al 2013, Νότια Κορέα(20)	813 Ασθενείς με αγγειακό εμφραγματικό επεισόδιο ή παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο που εισήχθηκαν στο νοσοκομείο εντός εφτά ημερών από την έναρξη των συμπτωμάτων.	63,78 (12,43)	514 Άνδρες, 320 Γυναίκες Δεν αναφέρεται εθνικότητα.	Μία αμφίχειρη ταυτόχρονη μέτρηση βραχονίου αρτηριακής πίεσης με απόματη συσκευή.	Χρονικής στιγμής.	10.3% ΣΑΠ > 10 mmHg	Δείκτης κινδύνου συνολικής θνητότητας 1,97 (95%, διάστημα εμπιστοσύνης 1,16-3,35). Δείκτης κινδύνου καρδιαγγειακής θνητότητας 2,49 (95%, διάστημα εμπιστοσύνης 1,39-4,46).
Johansson et al 2014 Φινλάνδία(18)	484 Συμμετέχοντες από την συνεχιζόμενη μελέτη 'Obesity and Metabolic syndrome' (τυχαία επιλογή δείγματος).	49,7 (14,1)	231 Άνδρες 253 Γυναίκες	Δύο αμφίχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις βραχονίου αρτηριακής πίεσης με απόματες συσκευές.	Χρονικής στιγμής.	10.1% ΣΑΠ > 10 mmHg	Διαφορά > 10mmHg δεν συσχετίστηκε με κλινικές μεταβλητές.
Mehlsen et al, 2014 Δανία(24)	824 Ασθενείς ηλικίας 50 ετών και άνω που διαδοχικά απευθύνθηκαν σε εργαστήριο αγγειογραφικού ελέγχου.	72 εύρος ηλικίας (50-101)	371 Άνδρες 453 Γυναίκες	Τρεις αμφίχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις βραχονίου αρτηριακής πίεσης με απόματες συσκευές.	Χρονικής στιγμής.	27.1% ΣΑΠ > 10 mmHg; 13.2% ΣΑΠ > 15 mmHg; 6.6% ΣΑΠ > 20 mmHg; 3.8% IASBPD > 25 mmHg	Διαφορά > 25mmHg είναι ένδειξη ΠΑΝ στα κάτω άκρα.
Su et al 2012(30)	1120 Ασθενείς που προγραμματίστηκαν για υπέρηχο, επιλέχθηκαν τυχαία. Κοιτηρία αποκλεισμού: κολπική μαρμαρυγή, αορτική και μιτροειδική βαλβιδοπάθεια.	60,9 (13,7)	636 Άνδρες 484 Γυναίκες	Πολλαπλές ταυτόχρονες αμφίχειρες μετρήσεις. Δεν αναφέρεται αριθμός.	Χρονικής στιγμής.	7.14% ΣΑΠ > 10 mmHg	Διαφορά > 10mmHg συσχετίστηκε με σφυροβραχίονιο δείκτη <0,9, με αυξημένη ταχύτητα σφαιρικού κύματος και με αυξημένη μάζα αριστερής κοιλίας.

Πίνακας 1. (Συνέχεια)

Μελέτη	Συμμετέχοντες	Μέση Ηλικία Έτη (SD)	Φύλλο και Εθνικότητα	Μέθοδος Μέτρησης	Τύπος Μελέτης	Διαφορά μεταξύ δύο άκρων	Έκβαση
Aboyans et al 2007, ΗΠΑ Κούρση A(1)	505 Ασθενείς από το εργαστήριο αγγειογραφικού ελέγχου που προ-σέρονται για μη επεμβατικό αθηρωακό έλεγχο κάτω άκρων.	68,5 (9,1)	445 Άνδρες 60 Γυναίκες Λευκοί:86,9% Μαύροι:4,6% Ισπανοί:5,3% Άλλοι:3,2%	Δύο αμφίχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις αρτηριακής πίεσης σε οργανολοποιημένες στα πλαίσια σιέστερα 5mmHg.	Προοπτική. Μέση διάρκεια 7,0 έτη (SD 3,2).	5,2% ΣΑΠ >15mmHg.	ΚΑ θνητότητα HR 1.31 (95%CI 0.66-2.60); HR συνολικής θνητότητας 1.36 (95% CI 0.81-2.27).
Aboyans et al 2007, ΗΠΑ Κούρση C(1)	611 Εξωτερικοί ασθενείς από το πρωτόκολλο της 'Lipid Research Clinics'.	66,4 (10,3)	276 Άνδρες 335 Γυναίκες Λευκοί:98,2% Μαύροι:6% Ισπανοί:0% Άλλοι:1,8%	Δύο αμφίχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις βραχίονιου αρτηριακής πίεσης σε οργανολοποιημένες στα πλαίσια 5mmHg.	Προοπτική. Μέση διάρκεια 16,4 έτη (SD 6,7).	6,9 % ΣΑΠ > 15mmHg.	ΚΑ θνητότητα HR 2.00 (95% CI 0.93-4.33); HR συνολικής θνητότητας 1.10 (95% CI 0.74-1.65).
Orme et al 1999, Ηνωμένο Βασίλειο(28)	98 Ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο, 364 χωρίς καρδιαγγειακή νόσο, νοσοκομειακοί ασθενείς, επισκέπτες και πρωτοπικό.	68,4 49,1 SDs: Δεν αναφέρονται.	50 Άνδρες 48 Γυναίκες 209 Άνδρες 155 Γυναίκες Εθνικότητες δεν αναφέρονται.	Τέσσερις αμφίχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις βραχίονιου αρτηριακής πίεσης με αυτόματες συσκευές.	Χρονικής σιγμής.	Με καρδιαγγειακή νόσο, 19,4% ΣΑΠ >10 mmHg; 1% ΣΑΠ >15 mmHg;	Ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου (ορίζεται ως υπέρχουσα ισχαιμική καρδιακή νόσος, ΠΑΝ ή θρομβοεμβολία για αυτές).
						Χωρίς καρδιαγγειακή νόσο, 2.7% ΣΑΠ >10 mmHg; 1% ΣΑΠ >15 mmHg.	

Πίνακας 1. (Συνέχεια)

Μελέτη	Συμμετέχοντες	Μέση Ηλικία Έτη (SD)	Φύλλο και Εθνικότητα	Μέθοδος Μέτρησης	Τύπος Μελέτης	Διαφορά μεταξύ δύο άκρων	Έκβαση
Lobato et al 2001, ΗΠΑ(22)	86 Άνδρες ασθενείς για προσερχόμενοι για επέμβαση μη καρδιο-λογική ενώ είχαν ιστορικό αορτοστεφανιαίας παράκαμψης.	65 (8)	Όλοι άνδρες. Δεν αναφέρεται εθνικότητα. Μεσοδιάστημα μετρήσεων: 5 λεπτών.	Μία αμφόχειρη ταυτόχρονη μέτρηση βραχιονίου αρτηριακής πίεσης με αυτόματη συσκευή.	Χρονικής στιγμής.	6 (7%) >20mmHg.	Στένωση υποκλειδίου μέση διαφορά αρτηριακής πίεσης μεταξύ άκρων 33,5 (11,8)mmHg n=6.
Clark et al 2009 Ηνωμένο Βασίλειο(8)	101 Ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 από κέντρα πρωτοβάθμιας περίθαλψης.	66,0 (13,9)	59% Άνδρες 41% Γυναίκες Λευκοί Βρετανοί	Δύο αμφόχειρες ταυτόχρονες μετρήσεις αρτηριακής πίεσης.	Χρονικής στιγμής.	10% ΣΑΠ >10 mmHg; 4% ΣΑΠ >15 mmHg.	Διαφορά > 8mmHg συχετίστηκε με παλαιό ιστορικό στηθάγχης.
Kawamura et al 2008, Βραζιλία(19)	247 Ασθενείς εξωτερικού καρδιολογικού ιατρείου.	62 (17)	108 Άνδρες 139 Γυναίκες Εθνικότητα δεν αναφέρεται.	Μία αμφόχειρη ταυτόχρονη μέτρηση βραχιονίου αρτηριακής πίεσης με αυτόματη συσκευή.	Χρονικής στιγμής.	8% ΣΑΠ >9 mmHg.	ΠΑΝ (σφυροβοχαλιόνιος δείκτης).

άκρο με τη στένωση και φύσημα στην υποκλειδία ή τραχηλική περιοχή. Σε προχωρημένες περιπτώσεις μπορεί να παρατηρηθούν αλλοιώσεις στο δέρμα ή στα δάκτυλα του χεριού με τη στένωση. Το όριο των 10mmHg έχει 100% αρνητική προγνωστική αξία και 13% θετική προγνωστική αξία για τη διάγνωση της νόσου<sup>27</sup>.

## ΑΛΛΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΔΙΑΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ

Μία από τις διαγνώσεις στις οποίες παραπέμπει η διαβραχιόνιος διαφορά είναι και το διαχωριστικό ανεύρυσμα αορτής.

Σε μία προοπτική μελέτη, διαφορά στην πίεση στα δύο άνω άκρα ήταν ανεξάρτητος προγνωστικός παράγοντας για την ύπαρξη διαχωριστικού ανεύρυσματος αορτής (odds ratio: 10,19 95% CI: 4,92-21,11). Οι άλλοι δύο ανεξάρτητοι παράγοντες ήταν ο οξύς πόνος στο στήθος και η διεύρυνση του μεσοθωρακίου<sup>33</sup>.

Η περιφερική αρτηριακή νόσος είναι παράγοντας κινδύνου για μελλοντικά καρδιαγγειακά και θνησιμότητα και σχετίζεται με χαμηλή αρτηριακή πίεση στα κάτω άκρα<sup>13</sup>. Είναι χρήσιμο να εκτιμάται η διαφορά στα δύο άκρα ως παράγοντας περιφερικής αρτηριακής νόσου και καρδιαγγειακού κινδύνου, πιθανώς σε συνδυασμό με τη χαμηλή πίεση στα κάτω άκρα.

Άλλες πιο σπάνιες είναι διάφορες νόσοι όπως η αγγειίτιδα (π.χ.: ν. Takayasu, οζώδης πολυαρτηριίτιδα, γιγαντοκυτταρική αρτηριίτιδα, νόσος του Buerger), η ινοδυσπλασία, οι νόσοι του συνδετικού ιστού (σκληρόδερμα, μικτή νόσος του συνδετικού ιστού, συστηματικός ερυθματώδης λύκος), η αγγειίτιδα από ακτινοβολία το σύνδρομο συμπίεσης θωρακικής εξόδου και τέλος συγγενείς ανωμαλίες.

## ΤΙ ΛΕΝΕ ΟΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΒΡΑΧΙΟΝΙΟ ΔΙΑΦΟΡΑ

Όσον αφορά τις κατευθυντήριες οδηγίες, οι μόνες που κάνουν μνεία στο θέμα είναι οι βρετανικές οδηγίες National Institute for Health and Care Excellence (NICE, 2011)<sup>23</sup>.

Οι οδηγίες αυτές, καθώς και οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής εταιρείας υπέρτασης (European Society of Hypertension, ESH), υπαγορεύουν τη μέτρηση της ΑΠ και στα 2 χέρια<sup>26</sup>. Οι οδηγίες NICE, επιπρό-

σθετα προτείνουν επανάληψη της μέτρησης αν η πίεση μεταξύ των δύο άκρων είναι >20mmHg<sup>23</sup>. Αν η διαφορά επιμένει, οι μετρήσεις θα πρέπει να γίνονται στο άκρο με την υψηλότερη πίεση. Οι οδηγίες αυτές θεωρούν την διαβραχιόνιο διαφορά <10mmHg φυσιολογική, ενώ η διαφορά >20mmHg παραπέμπει σε αγγειακή νόσο. Δεν υπάρχει μνεία για διαβραχιόνιο διαφορά 10-20mmHg. Στην κατηγορία αυτή ανήκει το 15% του υπερτασικού πληθυσμού με βάση μία μελέτη των Clark και συν<sup>4</sup>.

Οι ευρωπαϊκές οδηγίες υπαγορεύουν σε κάθε περίπτωση διαβραχιόνιο διαφοράς θα πρέπει να μετράται η πίεση στο άκρο με τη μεγαλύτερη πίεση, ενώ οι αμερικάνικες οδηγίες (Joint National Committee, JNC-8), δεν κάνουν μνεία για τη διαβραχιόνιο διαφορά.

Οι Καναδικές οδηγίες του 2015 προτείνουν τη μέτρηση της πίεσης στα δύο άκρα και αν η διαφορά είναι >10mmHg, τότε η πίεση μετράται στο άκρο με την υψηλότερη τιμή. Οι οδηγίες αυτές δεν κάνουν μνεία για περεταίρω διερεύνηση.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι σημαντικό να γίνεται ταυτόχρονη αμφίχειρη μέτρηση με πιστοποιημένα πιεσόμετρα τα οποία έχουν κατασκευαστεί ειδικά για το σκοπό αυτό στις δομές παροχής πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας υγείας. Οι μετρήσεις πρέπει να είναι τρεις διαδοχικές όπως ορίζουν οι περισσότερες κατευθυντήριες οδηγίες. Σε διαφορά πίεσης που υπερβαίνει τα 10mmHg πρέπει να γίνεται κατάλληλη διερεύνηση για την ανεύρεση της υποκείμενης αιτίας. Σε μη εύρεση αιτίας, η διαφορά αυτή πρέπει να εγείρει την κλινική υποψία αυξημένου καρδιαγγειακού κινδύνου.

## SUMMARY

*Pikilidou M, Kladas G, Antoniou M, Zebekakis P. Inter-arm blood pressure difference. A diagnostic approach to underlying conditions. Arterial Hypertension 2016; 25: 7-14.*

Inter-arm blood pressure (BP) difference is common in everyday clinical practice. The underlying diseases hidden behind the inter-arm difference may be different in each case. Many international guidelines do not mention or give no information on how to investigate an inter-arm difference. The present study

summarizes the up to now bibliography on this subject. It also mentions the correct way of measuring BP in both arms so that we can avoid methodological pitfalls.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Aboyans V, Criqui MH, McDermott MM, et al.* The vital prognosis of subclavian stenosis. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49: 1540-5.
2. *Aboyans V, Kamineni A, Allison MA, et al.* The epidemiology of subclavian stenosis and its association with markers of subclinical atherosclerosis: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). 2010; 211: 266-70.
3. *Canepa M, Milaneschi Y, Ameri P, et al.* Relationship between inter-arm difference in systolic blood pressure and arterial stiffness in community-dwelling older adults. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2013; 15: 880-7.
4. *Clark CE, Campbell JL, Evans PH, et al.* Prevalence and clinical implications of the inter-arm blood pressure difference: A systematic review. *J Hum Hypertens* 2006; 20: 923-31.
5. *Clark CE, Campbell JL, Powell RJ.* The interarm blood pressure difference as predictor of cardiovascular events in patients with hypertension in primary care: Cohort study. 2007; 21: 633-8.
6. *Clark CE, Campbell JL, Powell RJ, et al.* The inter-arm blood pressure difference and peripheral vascular disease: cross-sectional study. *Fam Pract* 2007; 24: 420-6.
7. *Clark CE, Githens-Mazer G, Rowley J, et al.* Systolic inter-arm blood pressure difference is associated with peripheral vascular disease in people with diabetes in primary care. 2010; 27: 44.
8. *Clark CE, Greaves CJ, Evans PH, et al.* Inter-arm blood pressure difference in type 2 diabetes: a barrier to effective management? *Br J Gen Pract* 2009; 59: 428-32.
9. *Clark CE, Powell RJ.* The differential blood pressure sign in general practice: Prevalence and prognostic value. 2002; 19: 439-41.
10. *Clark CE, Steele AM, Taylor RS, et al.* Interarm blood pressure difference in people with diabetes: measurement and vascular and mortality implications: a cohort study. *Diabetes Care* 2014; 37: 1613-20.
11. *Clark CE, Taylor RS, Shore AC, et al.* The difference in blood pressure readings between arms and survival: primary care cohort study. *BMJ* 2012; 344: e1327.
12. *Clark CE, Taylor RS, Shore AC, et al.* Association of a difference in systolic blood pressure between arms with vascular disease and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2012; 379: 905-14.
13. *Fowkes G, Fowkes FGR, Murray GD, et al.* Ankle brachial index combined with Framingham risk score to predict cardiovascular events and mortality: A meta-analysis. 2008; 300: 197-208.
14. *Giles TD, Egan P.* Inter-arm difference in blood pressure may have serious research and clinical implications. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2012; 14: 491-2.
15. *Grim C.* National High Blood Pressure Education Program, National Heart Lung and Blood Institute and the American Heart Association Working Group. 2002.
16. *Heneghan C, Perera R, Mant D, et al.* Hypertension guideline recommendations in general practice: awareness, agreement, adoption, and adherence. *Br J Gen Pract* 2007; 57: 948-52.
17. *Igarashi Y, Chikamori T, Tomiyama H, et al.* Clinical significance of inter-arm pressure difference and ankle-brachial pressure index in patients with suspected coronary artery disease. 2007; 50: 281-9.
18. *Johansson JK, Puukka PJ, Jula AM.* Interarm blood pressure difference and target organ damage in the general population. *J Hypertens* 2014; 32: 260-6.
19. *Kawamura T.* Assessing Ankle-Brachial Index (ABI) by using automated oscillometric devices. *Arq Bras Cardiol* 2008; 90: 294-8.
20. *Kim SS, Cheong SH, Lee WJ, et al.* Inter-arm arterial pressure difference caused by prone position in the thoracic outlet syndrome patient -A case report-. *Korean J Anesthesiol* 2010; 58: 91-4.
21. *Kimura A, Hashimoto J, Watabe D, et al.* Patient characteristics and factors associated with inter-arm difference of blood pressure measurements in a general population in Ohasama, Japan. 2004; 22: 2277-83.
22. *Lobato EB, Kern KB, Bauder-Heit J, et al.* Incidence of coronary-subclavian steal syndrome in patients undergoing noncardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001; 15:689-92.
23. *Mayor S.* Hypertension diagnosis should be based on ambulatory blood pressure monitoring, NICE recommends. *BMJ* 2011; 343: d5421.
24. *Mehlsen J, Wüinberg N.* Interarm difference in blood pressure: reproducibility and association with peripheral vascular disease. *Int J Vasc Med* 2014; 2014: 841542.
25. *Mendelson G, Nassimiha D, Aronow WS.* Simultaneous measurements of blood pressures in right and left brachial arteries. 2004; 12: 276-8.
26. *O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al.* European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003; 21: 821-48.
27. *Ochoa VM, Yeghiazarians Y.* Subclavian artery stenosis: a review for the vascular medicine practitioner. *Vasc Med* 2011; 16: 29-34.
28. *Orme S, Ralph SG, Birchall A, et al.* The normal range for inter-arm differences in blood pressure. *Age Ageing* 1999; 28: 537-42.
29. *Shadman R, Criqui MH, Bundens WP, et al.* Subclavian artery stenosis: Prevalence, risk factors, and association with cardiovascular diseases. 2004; 44: 618-23.
30. *Su HM, Lin TH, Hsu PC, et al.* Association of interarm systolic blood pressure difference with atherosclerosis and left ventricular hypertrophy. *PLoS One* 2012; 7: e41173.
31. *van der Hoeven NV, Lodestijn S, Nanninga S, et al.* Simultaneous compared with sequential blood pressure measurement results in smaller inter-arm blood pressure differences. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2013; 15: 839-44.
32. *Verberk WJ, Kessels AGH, Thien T.* Blood pressure measurement method and inter-arm differences: A meta-analysis. 2011; 24: 1201-8.
33. *von KY, Schwartz AG, Nienaber CA.* Clinical prediction of acute aortic dissection. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2977-82.