

Η τεχνική μέτρησης της αρτηριακής πίεσης

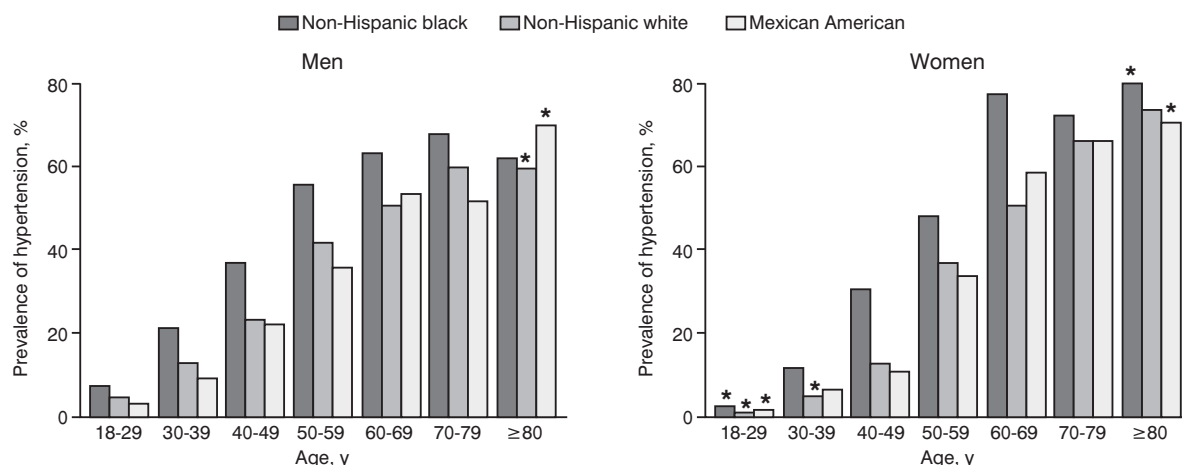
**Ρ.Γ. Καλαϊτζίδης
Δ. Καρασαββίδου
Κ.Χ. Σιαμόπουλος**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υπέρταση αναγνωρίζεται ως ο σημαντικότερος τροποποιησιμος παράγοντας για την εμφάνιση καρδιαγγειακής και νεφρικής νόσου. Παρά το γεγονός ότι τόσο η συχνότητά της, όσο και οι σχετιζόμενες με αυτήν επιπλοκές είναι ιδιαίτερα σημαντικές ο έλεγχος της απέχει από το να είναι ικανοποιητικός. Η κατάλληλη μέτρηση για την αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) είναι ουσιαστική τόσο για τη διάγνωση της υπέρτασης όσο και για τη θεραπεία. Ωστόσο, αρκετές μελέτες παρατήρησης έδειξαν ότι οι περισσότεροι γιατροί δεν ακολουθούν τις οδηγίες για μια σωστή μέτρηση της ΑΠ, με επακόλουθο λάθη στη διάγνωση αλλά και στη συνολική αντιμετώπιση. Ο χρόνος και οι συνθήκες της μέτρησης, ο τύπος του πιεσόμετρου το μέγεθός της περιχειρίδας, καθώς και η θέση του ασθενή είναι μερικοί από τους βασικότερους παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές της ΑΠ και αλλοιώνουν το μετρούμενο αποτέλεσμα. Η γνώση της σωστής τεχνικής στις μετρήσεις είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για την καλύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος.

Στη μελέτη NHANES III που έγινε στις ΗΠΑ μεταξύ 1988 και 1991 η συχνότητα της υπέρτασης (συστολική >140 και/ή διαστολική >90 mmHg) διορθωμένη για την ηλικία ήταν 32% στα άτομα της μαύρης φυλής, ενώ στα άτομα της λευκής φυλής που δεν είχαν ισπανική καταγωγή και στο μεξικάνικο-αμερικάνικο πληθυσμό ήταν 23%¹. Τα δεδομένα του έτους 2000 στην ίδια χώρα, δείχνουν πως το 1/4 του πληθυσμού των ενηλίκων (26,4%) έπασχε από υπέρταση², ενώ όπως προβλέπεται η συχνότητά της, το 2025 στους ενήλικες θα αυξηθεί κατά 60% (80% στις χώρες που βρίσκονται υπό ανάπτυξη και 30% στις αναπτυγμένες). Έτσι με βάση τα παραπάνω δεδομένα υπολογίζεται ότι το 2025 το 1/3 του πληθυσμού των ενηλίκων (29,2%) θα πάσχει από υπέρταση ενώ η συχνότητα της δεν φαίνεται να διαφέρει σημαντικά μεταξύ ανδρών και γυναικών. Ο αριθμός των ατόμων με υπέρταση αυξάνει με την ηλικία, ενώ η μεμονωμένη συστολική υπέρταση και ο συνδυασμός συστολικής και διαστολικής υπέρτασης απαντάται σε περισσότερο από το 50% των ατόμων ηλικίας μεγαλύτερης των 65 ετών (Εικ. 1)¹.

Η υπέρταση αναγνωρίζεται ως ο σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου για θνητότητα ενώ βρίσκεται στην 3^η θέση ως σημαντική αιτία ανικανότητας. Είναι σημαντικός παράγοντας όχι μόνο λόγω της αυξημένης συχνότητας αλλά επειδή είναι και ο σημαντικότερος τροποποιησιμος παράγοντας για την εμφάνιση καρδιαγγειακής και νεφρικής νόσου³. Σε συνδυασμό με άλλους τροποποιησιμους παράγοντες όπως η υψηλή LDL-χοληστερόλη



Εικ. 1. Η συχνότητα της υπέρτασης στις ΗΠΑ σύμφωνα με την ηλικία, το φύλο, τη φυλή από τη μελέτη NHANES III. Η υπέρταση εμφανίζεται νωρίτερα και συχνότερα στους Αφρικανό-Αμερικανούς άνδρες Burt, Hypertension 1995.

(LDL-chol), η χαμηλή HDL-χοληστερόλη (HDL-chol), το κάπνισμα, ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), η καθιστική ζωή, η κακή διατροφή και ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόγνωση αλλά και στην πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου και του θανάτου. Πρόσφατα δεδομένα δείχνουν ότι περίπου το 54% των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων και το 47% των ισχαιμικών καρδιαγγειακών επεισοδίων αποδίδονται στην υψηλή αρτηριακή πίεση⁴.

Παρά το γεγονός ότι η συχνότητα της υπέρτασης και οι σχετιζόμενες με αυτήν επιπλοκές είναι ιδιαίτερα σημαντικές ο έλεγχος της απέχει από το να είναι ικανοποιητικός^{5,6}. Έτσι μόνο το 34 % των ατόμων με υπέρταση έχουν την αρτηριακή πίεσή τους (ΑΠ) ρυθμισμένη σε επίπεδα κατώτερα από 140/90⁷. Υπάρχουν ωστόσο πρόσφατες ενδείξεις πως ο έλεγχος αρχίζει να βελτιώνεται με τα ποσοστά ρύθμισης να αγγίζουν και το 50%⁸. Αυτή η αποτυχία αναδεικνύει το μεγάλο πρόβλημα της διατήρησης της μακροχρόνιας θεραπείας για μια συνήθως ασυμπτωματική κατάσταση ιδιαίτερα όταν ακόμη και η θεραπεία μπορεί να έχει δυσμενή επίδραση στην ποιότητα ζωής του ασθενή ενώ η ίδια η θεραπευτική της δράση δεν είναι εμφανής στον ασθενή. Ένα μείζονος σημασίας ζήτημα το οποίο συζητείται διεξοδικά σε αυτήν την ανασκόπηση είναι η σωστή τεχνική μέτρησης της αρτηριακής πίεσης

Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η κατάλληλη μέτρηση για την αξιολόγηση της ΑΠ είναι ουσιαστική τόσο για τη διάγνωση όσο

και για τη θεραπεία της υπέρτασης. Οι συστάσεις που έχουν προταθεί για τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια στην όλη διαδικασία φαίνονται στους πίνακες 1 και 2⁹⁻¹¹. Ωστόσο, αρκετές μελέτες παρατήρησης έδειξαν ότι οι περισσότεροι γιατροί δεν ακολουθούν τις συγκεκριμένες οδηγίες, με επακόλουθο πιθανά λάθη στη διάγνωση αλλά και στην θεραπεία⁹⁻¹².

Πίνακας 1. Οδηγίες για την τεχνική μέτρησης της ΑΠ

Οδηγίες που αφορούν τον ασθενή

Για μεταβολές της ΑΠ με την αλλαγή του σώματος μετράμε αρχικά σε ύπτια θέση μετά από 5 λεπτά ανάπαυσης. Επαναλαμβάνουμε σε όρθια θέση μετά από 2 λεπτά ανάπαυσης. Αφορά άτομα >65 ετών, διαβητικούς και όσους λαμβάνουν αντι-υπερτασική αγωγή

Προϋποθέσεις για τη σωστή μέτρηση της ΑΠ

Αποφυγή καπνίσματος τα προηγούμενα 30 min

Αποφυγή οινοπνεύματος ή καφέ την προηγούμενη 1 ώρα

Αποφυγή σωματικής και έντονης πνευματικής εργασίας 1 ώρα πριν τη μέτρηση

Κένωση ουροδόχου κύστης

Αποφυγή χρήσης συμπαθομιμητικών παραγόντων π.χ. φαινυλεφρίνης σε ρινικά σκευάσματα

Παραμονή του ασθενή σε ήσυχο περιβάλλον

Οι μετρήσεις στο σπίτι πρέπει να γίνονται σε σταθερές ώρες

Μανόμετρο

Μέγεθος περιχειρίδος. Ο αεροθάλαμος πρέπει να καλύπτει τα 2/3 του βραχίονα. Διαφορετικά για να αποφύγουμε υπερεκτίμηση ΑΠ τοποθετούμε τον αεροθάλαμο επάνω στη βραχιόνιο αρτηρία.

Μανόμετρο. Στα αναερωειδή χρειάζεται περιοδική εκτίμηση της ακρίβειας των μετρήσεων με ένα υδραργυρικό κάθε 6 μήνες.

Πίνακας 2. Η τεχνική της μέτρησης

Αριθμός μετρήσεων: τουλάχιστον 2 μετρήσεις σε κάθε επίσκεψη που να απέχουν χρονικά όσο γίνεται περισσότερο. Σε περίπτωση που διαφέρουν μεταξύ τους περισσότερο από 5 mmHg, λαμβάνονται επιπρόσθετες μετρήσεις μέχρι να μην υπάρχει η διαφορά. Για τη διάγνωση της υπέρτασης χρειάζονται 3 μετρήσεις με χρονική διαφορά τουλάχιστον 1 εβδομάδα μεταξύ τους. Αρχικά μετράμε την ΑΠ και στα 2 χέρια. Αν οι μετρήσεις διαφέρουν χρησιμοποιούμε τη μεγαλύτερη μέτρηση. Αν η πίεση είναι αυξημένη την μετράμε και στο πόδι, ιδιαίτερα σε άτομα μικρότερα των 30 ετών.

Η μέτρηση: φουσκώνουμε την περιχειρίδα 20 mmHg πάνω από τη συστολική ΑΠ. Εκτιμάμε με την κατάργηση του κερκιδικού σφυγμού. Ξεφουσκώνουμε 2 mmHg το δευτερόλεπτο. Καταγράφουμε το V ήχο Korotkoff καθώς μειώνεται η διαστολική, εκτός από τα πεδία στα οποία προτιμάμε τον IV ήχο Korotkoff. Όταν οι ήχοι Korotkoff είναι ασθενείς, ο ασθενής σηκώνει το χέρι, ανοιγοκλείνει τα δάκτυλα 5 έως 10 φορές και αμέσως φουσκώνουμε την περιχειρίδα.

Καταγραφή: Καταγράφουμε τις τιμές της ΑΠ, τη θέση του ασθενή, το χέρι και το μέγεθος της περιχειρίδας, π.χ. 140/90 mmHg, καθιστή θέση, δεξί χέρι, κανονικό μέγεθος

Ο χρόνος της μέτρησης

Για τη διάγνωση της υπέρτασης πρέπει να ληφθούν αρκετές μετρήσεις σε διαφορετικούς χρόνους, στις ώρες που ο ασθενής παραμένει ξύπνιος. Για τον έλεγχο της θεραπείας η ΑΠ πρέπει να μετρηθεί πριν από τη λήψη των αντιυπερτασικών φαρμάκων για να εκτιμηθούν το κατώτερο και το υψηλότερο σημείο των μετρήσεων (trough to nadir effect, λόγος ύφεσης/αιχμής). Εάν η μέτρηση της ΑΠ γίνεται λίγη ώρα μετά τη λήψη των φαρμάκων τότε οι μετρήσεις θα είναι φυσιολογικές ή ακόμη χαμηλότερες του φυσιολογικού ενώ σταδιακά τα επίπεδα της πίεσης θα αυξάνονται έως τη λήψη της επόμενης δόσης.

Τουλάχιστον 60 min πριν από τη μέτρηση πρέπει να αποφεύγονται πολλοί εξωγενείς παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τα επίπεδα της ΑΠ⁹. Σε αυτούς περιλαμβάνονται η πρόσληψη τροφής, η επίμονη άσκηση, η λήψη καφεΐνης και το κάπνισμα.

Το κάπνισμα αυξάνει παροδικά την ΑΠ. Η μέτρησή της μπορεί να υπερεκτιμήσει την πραγματική ΑΠ σε ένα βαρύ καπνιστή που σταμάτησε το κάπνισμα 30 min πριν τη μέτρηση. Η καφεΐνη επίσης οδηγεί σε οξεία αύξηση της ΑΠ. Τέλος η μέτρηση της ΑΠ σε χώρο με χαμηλή θερμοκρασία ή ενώ ο ασθενής μιλά, οδηγεί σε υπερεκτίμηση της ΑΠ από 8 έως 15 mmHg.

Ο τύπος του πιεσόμετρου και το μέγεθος της περιχειρίδος

Τα υδραργυρικά σφυγμομανόμετρα είναι τα πιο ακριβή για τη μέτρηση της ΑΠ αλλά δεν είναι πρακτικά για χρήση στο σπίτι, και επίσης έχουν αρχίσει να καταργούνται στα Νοσοκομεία εξαιτίας της τοξικότητας και των περιβαλλοντικών προβλημάτων του υδραργύρου. Από την άλλη μεριά, οι συσκευές με μανόμετρο και τα αυτόματα σφυγμομανόμετρα που χρησιμοποιούνται σε πολλά ιατρεία πρέπει να ελέγχονται συστηματικά επειδή ο μετρητής του αέρα ή ο μηχανισμός τους μπορεί να μη λειτουργεί σωστά¹³. Τα τελευταία χρόνια η χρήση αυτόματων συσκευών για τη μέτρηση της πίεσης στο σπίτι έχει αυξηθεί. Πολλές από αυτές τις συσκευές όμως δεν έχουν υποστεί τον αυστηρό έλεγχο αξιολόγησης που συστήνεται. Υπάρχει πλέον ένας μεγάλος αριθμός αξιόπιστων μη υδραργυρικών πιεσόμετρων για μετρήσεις στο ιατρείο ή στο σπίτι, ενώ έχουν δημιουργηθεί διαδικτυακοί τόποι με σχετικούς πίνακες που ελέγχουν την αξιοπιστία των πιεσόμετρων σε τακτική βάση¹⁴. Τα ημι-αυτόματα ψηφιακά πιεσόμετρα φουσκώνουν χειροκίνητα. Η βαλβίδα του αέρα αυτόματα μειώνει την πίεση στο περιβραχιόνιο και η μέτρηση ολοκληρώνεται και καταγράφεται στην οθόνη. Η αυτόματη μέτρηση είναι πολύ πιο άνετη και εύκολη στη χρήση. Τα υπεραυτόματα πιεσόμετρα έχουν ένα τελείως αυτοματοποιημένο σύστημα, που ρυθμίζει το φούσκωμα ανάλογα με τη ξεχωριστή πίεση του κάθε εξεταζόμενου και δεν χρειάζεται προεπιλογή φουσκώματος.

Το μέγεθος της περιχειρίδος επηρεάζει τα επίπεδα της ΑΠ, έτσι η χρησιμοποίηση της κατάλληλης περιχειρίδος είναι ουσιαστική. Το μήκος του αεροθαλάμου πρέπει να είναι τουλάχιστον 75 με 80% της περιφέρειας του άνω μέρους του βραχίονα, ενώ το πλάτος του αεροθαλάμου πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το 50% του μήκους του βραχίονα και το 40% της περιφέρειας του⁹⁻¹². Φαίνεται ότι η χρήση μίας μικρότερης περιχειρίδος εμποδίζει τη μετάβαση της πίεσης που προκαλείται με το φούσκωμα στη βραχιόνια αρτηρία. Έτσι η πίεση στην περιχειρίδα μπορεί να είναι αρκετά υψηλότερη από την ενδοαρτηριακή πίεση και αυτό οδηγεί σε υπερεκτίμηση της συστολικής ΑΠ από 10 μέχρι 50 mmHg, ιδιαίτερα στους παχύσαρκους ασθενείς.

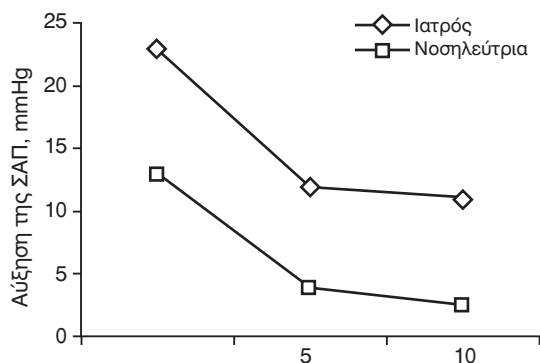
Ψευδοϋπέρταση

Ένα παρόμοιο πρόβλημα στο οποίο η συμπίεση της βραχιόνιας αρτηρίας απαιτεί μια πίεση

στην περιχειρίδα υψηλότερη από τη συστολική εμφανίζεται κυρίως σε ασθενείς με δύσκαμπτα αρτηριοσκληρυντικά αγγεία λόγω της αρτηριακής επασβέσωσης. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται ψευδοϋπέρταση και χαρακτηρίζεται από διαστολικές και συστολικές πιέσεις υψηλότερες κατά 10 mmHg ή και περισσότερο από την ενδοαρτηριακή πίεση¹⁵.

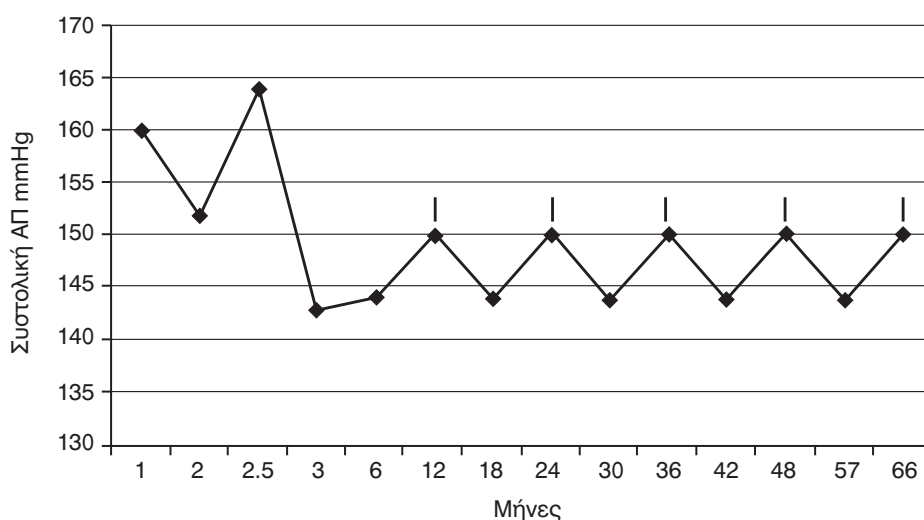
Η θέση του ασθενή

Η ΑΠ συνήθως μετριέται σε καθιστή θέση. Η μέτρηση σε ύπτια θέση δίνει λίγο διαφορετικές τιμές. Στη ύπτια θέση η συστολική ΑΠ είναι αυξημένη κατά 2-3 mmHg ενώ αντίθετα η διαστολική ΑΠ είναι ελαττωμένη στον ίδιο περίπου βαθμό¹⁶. Οι μετρήσεις σε ύπτια και σε όρθια θέση πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνονται στους ηλικιωμένους ασθενείς, στους διαβητικούς και σε άτομα που λαμβάνουν αντι-υπερτασικά για την πιθανή αντίχνευση ορθοστατικής υπότασης. Πριν από τη μέτρηση ο ασθενής πρέπει να βρίσκεται σε καθιστή θέση, ήρεμος για τουλάχιστον 5 min. Ακόμη και σε ιδανικές συνθήκες πολλοί ασθενείς είναι ανήσυχοι με την εμφάνιση του γιατρού, με επακόλουθο την άνοδο της ΑΠ. Ένα ποσοστό 20 με 30% των ασθενών με υπέρταση στο ιατρείο, όταν βρίσκονται εκτός ιατρείου είναι νορμοτασικοί¹⁷. Το φαινόμενο ονομάζεται «φαινόμενο της λευκής μπλούζας», ή «μεμονωμένη υπέρταση στο ιατρείο» και πρέπει να το υποψιαζόμαστε σε κάθε ασθενή με υπέρτα-



Εικ. 2. Η αύξηση της ΑΠ με την εμφάνιση του ιατρού. Αύξηση της ΣΑΠ σε 30 υπερτασικούς ασθενείς, μέτρηση με άγνωστο γιατρό ή νοσηλεύτρια. Η μέτρηση του γιατρού οδηγεί σε αύξηση της ΑΠ κατά 22 mmHg μέσα στα πρώτα λεπτά, φαινόμενο που εξασθενεί στα επόμενα 5-10 λεπτά, ενώ προκαλείται σε μικρότερο βαθμό όταν η πίεση μετριέται από νοσηλεύτρια. *Mancia Hypertension 1987.*

ση και απουσία βλάβης σε όργανα στόχους, ή με φυσιολογική μέτρηση της ΑΠ με τη χρήση 24ωρης καταγραφής¹². Η παρουσία της υπέρτασης της λευκής μπλούζας επιβεβαιώνεται κυρίως με τη χρήση της 24ωρης καταγραφής της ΑΠ, ή με πολλαπλές μετρήσεις της ΑΠ στο σπίτι. Το ίδιο το φαινόμενο μπορεί να ελαχιστοποιηθεί όταν οι μετρήσεις γίνονται από το νοσηλευτικό και όχι από το ιατρικό προσωπικό¹⁸ (Εικ. 2). Το «φαινόμενο της λευκής μπλούζας» φαίνεται ότι μπορεί να εμμένει για αρκετά χρόνια (Εικ. 3).



Εικ. 3. Εμμένονσα υπέρταση λευκής μπλούζας: Μέτρηση της ΑΠ από νοσηλεύτρια και γιατρό. Οι μετρήσεις από το γιατρό σημειώνονται με το γράμμα I. Οι υπόλοιπες έγιναν από νοσηλεύτρια, κατά τη διάρκεια παρακολούθησης 5 χρόνων. Το φαινόμενο της λευκής μπλούζας οδηγεί σε υψηλότερες μετρήσεις από το γιατρό και εμφανίζεται κυρίως στην αρχή των μετρήσεων. *Millar J Hypertens 1995.*

Ο τρόπος μέτρησης της ΑΠ

Όταν μετρείται η ΑΠ η περιχειρίδα πρέπει να φουσκώσει σε επίπεδα 20 mmHg υψηλότερα από τη συστολική ΑΠ. Αυτό εκτιμάται από την εξαφάνιση του σφυγμού στη βραχιόνιο αρτηρία με την ψηλάφηση. Η αρχική εκτίμηση της συστολικής πίεσης με την ψηλάφηση αποφεύγει τα πιθανά προβλήματα με το ακουστικό χάσμα¹². Σε αρκετούς ασθενείς οι ήχοι Korotkoff εξαφανίζονται παροδικά καθώς ξεφουσκώνουμε την περιχειρίδα. Για παράδειγμα οι ήχοι Korotkoff σε έναν ασθενή με συστολική πίεση στα 180 mmHg μπορούν να ακουστούν πρώτα στα 180 mmHg, να εξαφανιστούν στα 165 mmHg και να ξανακουστούν έπειτα στα 140 mmHg. Εάν η περιχειρίδα είναι φουσκωμένη σε μία πίεση 160 mmHg κανένας ήχος δεν θα ακουστεί μέχρι τα 140 mmHg. Κατά συνέπεια αυτή η τιμή θα θεωρηθεί εσφαλμένα ως συστολική πίεση. Το ακουστικό χάσμα συνδέεται με την αυξανόμενη αρτηριακή δυσκαμψία και την αρτηριοσκληρυνση κυρίως των καρωτίδων. Μπορεί επομένως να προσδιορίσει ασθενείς με αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου¹⁹. Όταν η περιχειρίδα είναι φουσκωμένη ικανοποιητικά πρέπει να ακολουθούνται τα ακόλουθα βήματα:

- Το στηθοσκόπιο πρέπει να τοποθετηθεί ελαφρώς πάνω στη βραχιόνιο αρτηρία επειδή η αυξημένη πίεση μπορεί να αυξήσει τη στροβιλώδη ροή και να καθυστερήσει η εξαφάνιση του ήχου. Το τελικό αποτέλεσμα θα είναι οι μετρήσεις της διαστολικής πίεσης να ελαττώνονται τεχνητά κατά 10 με 15 mmHg¹².

- Η μέτρηση της ΑΠ πρέπει να γίνεται με το βραχίονα πάντοτε υποβασταζόμενο στο επίπεδο της καρδιάς. Αφήνοντας το βραχίονα να κρέμεται ενώ ο ασθενής είναι σε καθιστή ή σε όρθια θέση η βραχιόνιος αρτηρία μετακινείται 15 cm χαμηλότερα από την καρδιά και αυτό έχει ως αποτέλεσμα η μέτρηση της ΑΠ να είναι αυξημένη κατά 10 με 12 mmHg λόγω της επιπρόσθετης υδροστατικής πίεσης από τη βαρύτητα¹². Το υδραργυρικό σφυγμομανόμετρο πρέπει να είναι σε ορατή θέση, στο ύψος των οφθαλμών του εξεταστή, αλλά δεν χρειάζεται να είναι στο ύψος της καρδιάς¹⁰.

- Η περιχειρίδα πρέπει να ξεφουσκώνει αργά με ρυθμό 2 με 3 mmHg στο δευτερόλεπτο. Η συστολική ΑΠ είναι η πίεση στην οποία ακούγεται ο πρώτος καρδιακός ήχος με το στηθοσκόπιο (πρώτος ήχος Korotkoff). Καθώς η περιχειρίδα ξεφουσκώνει μετά το άκουσμα της συστολικής ΑΠ, ο σφυγμός

συνεχίζει να ακούγεται μέχρι την εξασθένησή του, (τέταρτος ήχος Korotkoff) και περίπου 8 με 10 mmHg αργότερα εξαφανίζεται (πέμπτος ήχος Korotkoff). Η διαστολική ΑΠ είναι εκείνη που συμπίπτει με τον πέμπτο ήχο Korotkoff. Ωστόσο, ο τέταρτος ήχος Korotkoff μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως το όριο της διαστολικής ΑΠ, στους ασθενείς που ο πέμπτος ήχος δεν εξαφανίζεται στα αναμενόμενα επίπεδα, και φτάνει σχεδόν μέχρι το μηδέν^{10,20}. Αυτό μπορεί να συμβεί στα παιδιά και σε παθολογικές καταστάσεις υψηλής εξώθησης (high output) όπως για παράδειγμα η θυρεοτοξίκωση, η αναιμία και η ανεπάρκεια της αορτικής βαλβίδας.

- Η ΑΠ πρέπει αρχικά να μετρηθεί και στα δύο χέρια²¹. Εάν υπάρχει διαφορά που μπορεί να οφείλεται σε μονόπλευρη αρτηριακή στένωση πρέπει να χρησιμοποιείται το χέρι με την υψηλότερη μέτρηση.

- Η ΑΠ πρέπει να μετρείται τουλάχιστον 2 φορές σε κάθε επίσκεψη, με τις μετρήσεις σε χρονική διαφορά 1 ή 2 min, ώστε να επιτρέπεται η απελευθέρωση του εγγλωβισμένου αίματος. Εάν η δεύτερη μέτρηση έχει διαφορά μεγαλύτερη από 5 mmHg από την πρώτη πρέπει να γίνονται συνεχείς μετρήσεις έως ότου αυτή η διαφορά εκλείψει. Η ΑΠ που σημειώνεται στο φύλλο παρακολούθησης είναι ο μέσος όρος των 2 τελευταίων μετρήσεων^{9,10}.

Η μέτρηση της ΑΠ στο σπίτι

Συνήθως αρκετά λάθη γίνονται κατά τη μέτρηση της ΑΠ στο σπίτι, από τον ίδιο τον ασθενή, ή από συγγενικό του συνήθως πρόσωπο, ακόμη και όταν το ίδιο το σφυγμομανόμετρο λειτουργεί σωστά. Ένα πρόβλημα που πιθανά υπάρχει με όσους μετρούν την ΑΠ μόνοι τους για παράδειγμα είναι ότι η δραστηριότητα των μυών για το φούσκωμα της περιχειρίδας μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της ΑΠ κατά 12/9 mmHg. Το αποτέλεσμα αυτό εξαφανίζεται στα επόμενα 5 με 20 δευτερόλεπτα²². Στην όλη προσπάθεια που κάνουν μόνοι τους όταν φουσκώσουν την περιχειρίδα τουλάχιστον 30 mmHg πάνω από τη συστολική ΑΠ και έπειτα αφήνουν το σφυγμομανόμετρο να κατέβει 2 έως 3 mmHg σε κάθε δευτερόλεπτο είναι πολύ δύσκολο, και η μέτρηση να είναι ακριβής και η προσπάθεια να μην επηρεάσει τα επίπεδα της πίεσης. Το πρόβλημα αυτό ξεπερνιέται εύκολα με την χρήση των νέων αυτόματων ηλεκτρονικών πιεσόμετρων που είναι πολύ εύχρηστα και τα περισσότερα αξιόπιστα και έχουν κατακλύσει την αγορά¹⁴.

Για την παρακολούθηση της θεραπείας η ΑΠ πρέπει να μετρείται με ακρίβεια την ίδια ώρα κάθε μέρα σε σχέση με τα γεύματα και τη λήψη των αντιυπερτασικών φαρμάκων.

Πολλαπλές μετρήσεις

Οι παραπάνω οδηγίες για τη μέτρηση της ΑΠ εφαρμόζονται σε κάθε επίσκεψη. Είναι επίσης σημαντικό να τονίσουμε ότι σε απουσία βλάβης οργάνων-στόχων η διάγνωση της ήπιας υπέρτασης δεν μπορεί να γίνει μέχρις ότου η ΑΠ μετρηθεί σε τουλάχιστον 3 επισκέψεις, σε διάστημα αρκετών εβδομάδων. Μελέτες με διαδοχικές μετρήσεις έδειξαν ότι η ΑΠ ελαττώνεται κατά μέσο όρο 10 με 15 mmHg ανάμεσα στην πρώτη και την τρίτη επίσκεψη στους νέο-διαγνωσμένους ασθενείς^{23,24} ενώ μια σταθερή τιμή ΑΠ δεν μπορεί να επιτευχθεί σε αρκετές περιπτώσεις πριν από τους 6 μήνες²³. Έτσι αρκετοί ασθενείς που θεωρήθηκαν υπερτασικοί στην πρώτη επίσκεψη ήταν στην πραγματικότητα άτομα με φυσιολογική ΑΠ. Κατά τις μετρήσεις στο σπίτι για τη διάγνωση της υπέρτασης πρέπει να γίνονται τουλάχιστον 2 μετρήσεις το πρωί και το βράδυ για περισσότερες από 3 ημέρες²⁵.

Η μεταβλητότητα της Αρτηριακής Πίεσης

Η κλασική ΑΠ (που υπολογίζεται από το μέσο όρο των μετρήσεων σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο) θεωρείται πρωταρχικής σπουδαιότητας και συσχετίζεται με την αγγειακή βλάβη^{26,22}. Η μέση ΑΠ είναι αποδεδειγμένα σημαντική. Ωστόσο και άλλοι παράγοντες όπως η μεταβλητότητα της ΑΠ και τα μέγιστα επίπεδα της ΑΠ παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο²⁸ ιδιαίτερα στις μεγάλες ηλικίες όπου και μπορεί να εμφανιστούν τα περισσότερα συμβάματα²⁰. Η μεγάλη σημασία που έχει η σωστή μέτρηση της ΑΠ αναδεικνύεται από την προγνωστική αξία που έχει η από εξέταση σε εξέταση μεταβλητότητα στην ΑΠ. Έχει δείχθει ότι αυτή η μεταβλητότητα στη συστολική ΑΠ και στα μέγιστα επίπεδα της συστολικής ΑΠ είναι ισχυρός προγνωστικός δείκτης για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ανεξάρτητα από τη μέση τιμή της συστολικής ΑΠ. Επιπρόσθετα η εμμένουσα μεταβλητότητα “residual variability” στη συστολική ΑΠ ακόμη και σε ασθενείς που βρίσκονται υπό θεραπευτική αγωγή σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο αγγειακού συμβάματος³⁰. Η σωστή τεχνική στη μέτρηση είναι ο μοναδικός τρόπος για να αναδείξουμε και να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η υπέρταση παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόγνωση αλλά και στην πρόληψη της καρδιαγγειακής και της νεφρικής νόσου. Ωστόσο ο έλεγχος της απέχει από το να είναι ικανοποιητικός με τα ποσοστά ρύθμισής της να αγγίζουν μέχρι και το 50%. Η κατάλληλη μέτρηση για την αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) είναι ουσιαστική τόσο για τη διάγνωση της υπέρτασης όσο και για τη θεραπεία. Ο θεράπων ιατρός θα πρέπει να έχει υπόψη του καταστάσεις όπως την ψευδοϋπέρταση και τη μεταβλητότητα της ΑΠ που επίσης επηρεάζουν τις τιμές της ΑΠ. Η γνώση της σωστής τεχνικής στις μετρήσεις είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για τη μελλοντική αντιμετώπιση του προβλήματος.

SUMMARY

Kalaitzidis R, Karasavidou D, Siamopoulos KC. The technique of BP measurement. Arterial Hypertension 2010; 19: 61-67.

Hypertension is recognized as the most important modifiable risk factor for cardiovascular and renal disease. Even though, hypertension frequency and complications are particularly important, BP control is words apart to be satisfactory. An adequate measurement is of great importance for the diagnosis of hypertension as well as for the treatment. However, follow up studies showed that the majority of the medical employers do not follow the existent guidelines which results in mistakes in the final diagnosis and treatment. The time of the measurement, the type and the size of the cuff, the sitting position of the patient are some important factors that influence the results of BP measurement. The proper knowledge of the medical practice in BP measurement is the cornerstone for troubleshooting.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, et al. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension* 1995; 25: 305-13.
2. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005; 365: 217-23.
3. Poulter N. Global risk of cardiovascular disease. *Heart* 2003; 89 Suppl 2: ii2-5.
4. Lawes CM, Vander HS, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet* 2008; 371: 1513-8.

5. Sixth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Diagnosis of High Blood Pressure (JNC VI). *Arch Intern Med* 1997; 413.
6. *Oliveria SA, Lapuerta P, McCarthy BD, L'Italien GJ, Berlowitz DR, Asch SM.* Physician-related barriers to the effective management of uncontrolled hypertension. *Arch Intern Med* 2002; 162: 413-20.
7. *Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al.* The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003; 289: 2560-72.
8. *Sarafidis PA, Bakris GL.* State of hypertension management in the United States: confluence of risk factors and the prevalence of resistant hypertension. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2008; 10: 130-9.
9. *Beevers G, Lip GY, O'Brien E.* ABC of hypertension. Blood pressure measurement. Part I-sphygmomanometry: factors common to all techniques. *BMJ* 2001; 322: 981-5.
10. American Society of hypertension. Recommendations for routine blood pressure measurement by indirect cuff sphygmomanometry. *Am J Hypertens* 1992; 5: 207.
11. *Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, et al.* Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Circulation* 2005; 111: 697-716.
12. *Beevers G, Lip GY, O'Brien E.* ABC of hypertension: Blood pressure measurement. Part II-conventional sphygmomanometry: technique of auscultatory blood pressure measurement. *BMJ* 2001; 322: 1043-7.
13. *Canzanella VJ, Jensen PL, Schwartz GL.* Are aneroid sphygmomanometers accurate in hospital and clinic settings? *Arch Intern Med* 2001; 161: 729-31.
14. *dableducational.org* Website που ελέγχεται από διεθνή επιτροπή κυρίως από μέλη του European Society of Hypertension Workgroup on Blood Pressure Monitoring Επίσκεψη στον διαδικτυακό τόπο στις 26/07/2010.
15. *Zweifler AJ, Shahab ST.* Pseudohypertension: a new assessment. *J Hypertens* 1993; 11: 1-6.
16. *Jamieson MJ, Webster J, Philips S, et al.* The measurement of blood pressure: sitting or supine, once or twice? *J Hypertens* 1990; 8: 635-40.
17. *Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH.* How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988; 259: 225-8.
18. *Mancia G, Parati G, Pomidossi G, Grassi G, Casadei R, Zanchetti A.* Alerting reaction and rise in blood pressure during measurement by physician and nurse. *Hypertension* 1987; 9: 209-15.
19. *Cavallini MRMB.* Association of the auscultatory gap with vascular disease in hypertensive patients. *Ann Intern Med* 1996; 124: 877.
20. *Bailey RH, Bauer JH.* A review of common errors in the indirect measurement of blood pressure. *Sphygmomanometry.* *Arch Intern Med* 1993; 153: 2741-8.h
21. *Gosse P.* Blood pressure should be measured in both arms on the first consultation. *J Hypertens* 2002; 20: 10456.
22. *Veerman DP, van Montfrans GA, Wieling W.* Effects of cuff inflation on self-recorded blood pressure. *Lancet* 1990; 335: 451-3.
23. *Hartley RM, Velez R, Morris RW, D'Souza MF, Heller RF.* Confirming the diagnosis of mild hypertension. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1983; 286: 287-9.
24. *Watson RD, Lumb R, Young MA, Stallard TJ, Davies P, Littler WA.* Variation in cuff blood pressure in untreated outpatients with mild hypertension – implications for initiating antihypertensive treatment. *J Hypertens* 1987; 5: 207-11.
25. *Asmar R, Lacourciere Y.* A new approach to assessing antihypertensive therapy: effect of treatment on pulse pressure. Candesartan cilexetil in Hypertension Ambulatory Measurement of Blood Pressure (CHAMP) Study Investigators. *J Hypertens* 2000; 18: 1683-90.
26. *MacMahon S, Peto R, Cutler J, et al.* Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 1, Prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet* 1990; 335: 765-74.
27. *Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R.* Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360: 1903-13.
28. *Rothwell PM.* Limitations of the usual blood-pressure hypothesis and importance of variability, instability, and episodic hypertension. *Lancet* 2010; 375: 938-48.
29. *Rothwell PM, Coull AJ, Silver LE, et al.* Population-based study of event-rate, incidence, case fatality, and mortality for all acute vascular events in all arterial territories (Oxford Vascular Study). *Lancet* 2005; 366: 1773-83.
30. *Rothwell PM, Howard SC, Dolan E, et al.* Prognostic significance of visit-to-visit variability, maximum systolic blood pressure, and episodic hypertension. *Lancet* 2010; 375: 895-905.