



**ΑΝΟΙΚΤΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
*«ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ &  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»*

## **ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ**

**24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης στο**

**Γενικό Νοσοκομείο Λεμεσού.**

**Σύγκριση με τις μετρήσεις στο ιατρείο και**

**διερεύνηση της**

**ικανοποίησης των ασθενών από τη μέθοδο.**

ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΩΣΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΠΕΤΡΟΣ ΓΑΛΑΝΗΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ, 2015

## Περιεχόμενα

Ευχαριστίες .....	4
Δημοσιευμένες εργασίες .....	5
Ελληνική περίληψη .....	6
Αγγλική περίληψη (Abstract).....	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	9
2. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	13
2.1. Επιδημιολογικά δεδομένα, σημασία, επιπλοκές και ορισμοί αρτηριακής υπέρτασης.....	13
2.1.1. Επιδημιολογικά δεδομένα .....	13
2.1.2. Σημασία και επιπλοκές αρτηριακής υπέρτασης .....	13
2.1.3. Ορισμοί.....	15
2.2. 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης.....	20
2.2.1. Τεχνολογία και υγεία.....	20
2.2.2. Ιστορική αναδρομή.....	21
2.2.3. Ενδείξεις τοποθέτησης 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης .....	22
2.2.3.1. Υπέρταση της λευκής μπλούζας (white coat hyperetension) .....	24
2.2.3.2. Συγκαλυμμένη υπέρταση (masked hypertension) .....	26
2.2.3.3. Ανθεκτική υπέρταση.....	27
2.2.3.7. Νεαροί ασθενείς.....	29
2.2.3.8. 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης στην κύηση .....	30
2.2.3.9. Διερεύνηση υποτασικών επεισοδίων .....	30
2.2.3.10. Διερεύνηση υπέρτασης σε ασθενείς με νόσο του Parkinson.....	31
2.2.4. Χρήσεις στην έρευνα.....	31
2.2.5. Χρησιμότητα σε ειδικούς πληθυσμούς .....	32
2.2.6. Υπέρταση και χρόνια νεφρική νόσος .....	33
2.2.7. 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, νυκτερινές πιέσεις και καρδιαγγειακός κίνδυνος.....	33
2.2.8. Πρωτοβάθμια περίθαλψη .....	35

2.3. Αποτελεσματικότητα, περιορισμοί και σύγκριση με άλλες μεθόδους μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.....	37
2.3.1. 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης και σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας ...	37
2.3.2. Περιορισμοί στη χρήση .....	38
2.3.3. Σύγκριση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον και μετρήσεων στο ιατρείο .....	39
2.3.4 Ικανοποίηση ασθενών, παρενέργειες, προτίμηση και αποδοχή .....	43
3. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	46
3.1. Μεθοδολογία.....	46
3.1.1. Ερωτηματολόγιο.....	46
3.1.2. Μετρήσεις αρτηριακής πίεσης.....	46
3.1.3. Διεξαγωγή μελέτης .....	49
3.1.4. Μελετώμενος πληθυσμός .....	50
3.1.5. Στατιστική ανάλυση .....	51
3.2. Αποτελέσματα.....	56
3.2.1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά .....	56
3.2.2. Κλινικά χαρακτηριστικά.....	57
3.2.3. Ικανοποίηση με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.....	63
3.2.4. Βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης .....	64
3.2.5. Διαγνωστική ποιότητα των δοκιμασιών.....	65
3.2.5.1. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο.....	65
3.2.5.2. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον.....	67
3.2.6. Σύγκριση μέσων τιμών αρτηριακής πίεσης των δοκιμασιών.....	68
3.2.7 Συσχετίσεις με τη βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.....	70
3.3. Συζήτηση και συμπεράσματα.....	71
3.3.1. Συζήτηση .....	71

3.3.2. Απαντήσεις στα βασικά ερευνητικά ερωτήματα .....	72
3.3.2.1. Διερεύνηση της ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς ανάμεσα στις μετρήσεις στο ιατρείο και τις μετρήσεις της 24ωρης καταγραφής.....	72
3.3.2.2. Το ποσοστό του μελετώμενου πληθυσμού, που πάσχει από το σύνδρομο της λευκής μπλούζας.....	72
3.3.2.3. Το ποσοστό των ασθενών που παραπέμφθηκαν για 24ωρη καταγραφή, το οποίο πάσχει από «συγκαλυμμένη υπέρταση» .....	73
3.3.2.4. Το ποσοστό αποδοχής της μεθόδου από τους ασθενείς.....	73
3.3.3. Σύγκριση με προγενέστερες μελέτες .....	74
3.3.4. Περιορισμοί της μελέτης .....	80
3.4. Συμπεράσματα.....	81
Αρκτικόλεξα.....	84
Βιβλιογραφία.....	85
Παράρτημα Ι. Ερωτηματολόγιο της μελέτης .....	113

## **Ευχαριστίες**

Θερμές ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή Πέτρο Γαλάνη για την έμπρακτη στήριξη του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διατριβής αυτής.

Επίσης, ευχαριστώ θερμά τους ασθενείς του ιατρείου υπέρτασης του Γ.Ν. Λεμεσού για τη συνεργασία που επέδειξαν και την προθυμία τους να συμμετέχουν στη μελέτη αυτή.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου, για τη συμπαράσταση που μου προσέφερε όλους αυτούς τους μήνες.

## **Δημοσιευμένες εργασίες**

Από τη διατριβή αυτή, προέκυψαν δύο εργασίες που ανακοινώθηκαν με τη μορφή αναρτημένης ανακοίνωσης (poster), στο Διεθνές Συνέδριο Υπέρτασης, που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα τον Ιούνιο του 2014.

### **1. Indications of the examination and results to patient's treatment after estimation of blood pressure with ambulatory blood pressure monitoring in Limassol, Cyprus.**

Kostis A.<sup>1</sup>, Christodoulou Chr.<sup>1</sup>, Galanis P.<sup>2</sup>, Vounou E.<sup>1</sup>

1. Limassol General Hospital, Internal Medicine Department, Limassol, Cyprus

2. Center for Health Services Management and Evaluation, Faculty of Nursing, University of Athens, Athens, Greece

### **2. Patients' acceptance and preference for ambulatory blood pressure monitoring in Limassol, Cyprus.**

Kostis A.<sup>1</sup>, Christodoulou Chr.<sup>1</sup>, Galanis P.<sup>2</sup>, Vounou E.<sup>1</sup>

1. Limassol General Hospital, Internal Medicine Department, Limassol, Cyprus

2. Center for Health Services Management and Evaluation, Faculty of Nursing, University of Athens, Athens, Greece

## Ελληνική περίληψη

**Σκοπός:** Η εκτίμηση της ικανοποίησης των ασθενών από την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, η σύγκριση με τις μετρήσεις στο ιατρείο και η ανεύρεση των ασθενών με συγκαλυμμένη υπέρταση ή υπέρταση της λευκής μπλούζας.

**Υλικό και μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης σε 102 ασθενείς του ιατρείου υπέρτασης του Γ.Ν. Λεμεσού. Ακολούθως, συμπληρώθηκε από τους ασθενείς το ερωτηματολόγιο ικανοποίησης και καταγράφηκαν οι τιμές αρτηριακής πίεσης σε δύο επισκέψεις στο ιατρείο. Επίσης, τους ζητήθηκε να καταγράψουν τις μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον, με βάση το πρωτόκολλο πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον. Η μελέτη διήρκησε 6 μήνες και συμμετείχαν ασθενείς ηλικίας 18-85 ετών.

**Αποτελέσματα:** Στις ερωτήσεις αποδοχής, οι απαντήσεις στη μεγάλη τους πλειοψηφία ήταν θετικές για την 24ωρη καταγραφή. Το 62% των ασθενών απάντησαν ότι προτιμούν την 24ωρη καταγραφή έναντι των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον για επανεκτίμηση της αρτηριακής τους πίεσης. Οι μετρήσεις στο ιατρείο δεν τεκμηρίωσαν υπέρταση (πρωτοδιάγνωστη ή αρρυθμιστη) στο 24% των ασθενών σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή. Οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον δεν τεκμηρίωσαν υπέρταση (πρωτοδιάγνωστη ή αρρυθμιστη) στο 10% των ασθενών σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή. Η 24ωρη καταγραφή κατέδειξε φυσιολογικές πιέσεις σε 11 ασθενείς με υπέρταση, βάσει μετρήσεων στο ιατρείο (11%) και μόνο σε δύο (2%) με υψηλές τιμές κατ' οίκον. Η μέση συστολική πίεση στο ιατρείο ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση της 24ωρης καταγραφής (146,4 mmHg έναντι 141,1 mmHg,  $p < 0,001$ , διαφορά μέσων τιμών = 5,3, 95% διάστημα εμπιστοσύνης = 2,4 έως 8,2). Η μέση διαστολική πίεση στο ιατρείο δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με τη μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή (87,1 mmHg έναντι 85,9 mmHg,  $p = 0,3$ , διαφορά μέσων τιμών = 1,2, 95% διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων τιμών = -0,8 έως 3,0). Η ευαισθησία των μετρήσεων στο ιατρείο ήταν 68,7%, η ειδικότητα ήταν 42,1%, το ποσοστό ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων ήταν 57,9% και το ποσοστό ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων ήταν 31,3%. Η ευαισθησία των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον ήταν 60%, η ειδικότητα ήταν 60%, το ποσοστό ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων ήταν 40% και το ποσοστό ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων ήταν 40%.

**Συμπεράσματα:** Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, οι μετρήσεις στο ιατρείο, αλλά και οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον δεν είναι επαρκείς για τη διάγνωση αρτηριακής υπέρτασης αλλά ούτε και για τον αποκλεισμό της, καθώς έχουν χαμηλή ευαισθησία και ειδικότητα, σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή. Οι ασθενείς της μελέτης φαίνεται να προτιμούν την 24ωρη καταγραφή, με την οποία μεταβλήθηκε η διάγνωση στο 35% των περιπτώσεων, σε σχέση με τις μετρήσεις στο ιατρείο.



## **Αγγλική περίληψη (Abstract)**

**Aim:** To investigate our patient's acceptance for and satisfaction from ambulatory blood pressure monitoring (ABPM), compare ABPM to office blood pressure measurement (OBPM) and discover patients with masked hypertension and white coat hypertension.

**Materials and methods:** Sample collection lasted six months and 102 patients, aged 18 to 85 years were included. ABPM was performed to all and satisfaction questionnaires were completed. Office blood pressure was evaluated in two consecutive visits. Patients were asked to perform home blood pressure monitoring as well.

**Results:** Most patients were satisfied from ABPM, with minor complaints. Sixty-two percent of the participants preferred ABPM over home blood pressure monitoring (HBPM) for re-evaluation. Office blood pressure measurement failed to diagnose new or uncontrolled hypertension in 24% of cases compared to ABPM, whereas HBPM in 10%. ABPM showed normal hypertension in 11 patients previously diagnosed as hypertensive with OBPM and only in two diagnosed with HBPM. Mean systolic pressure (MSP) with OBPM was higher than MSP with ABPM (146.4 mmHg vs 141.1 mmHg,  $p < 0.001$ , means difference = 5.3, 95% confidence interval for means difference = 2.4 to 8.2). Mean diastolic pressure (MDP) with OBPM was similar to MDP with ABPM (87.1 mmHg vs 85.9 mmHg,  $p = 0.3$ , means difference = 1.2, 95% confidence interval for means difference = -0.8 to 3.0). OBPM sensitivity was 68.7%, specificity was 42.1%, false positive rate was 57.9% and false negative rate was 31.3%. HBPM sensitivity was 60%, specificity was 60%, false positive rate was 40% and false negative rate was 40%.

**Conclusion:** OBPM and HBPM were not adequate methods to diagnose or exclude hypertension, because of their low sensitivity and specificity compared to ABPM. Our patients preferred ABPM, which changed the diagnosis in 35% of our patients.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης (Ambulatory Blood Pressure Monitoring, ABPM) τείνει να αποτελέσει το χρυσό κανόνα (gold standard) στη διάγνωση και παρακολούθηση της αρτηριακής υπέρτασης, σύμφωνα και με τις τελευταίες οδηγίες του NICE (National Institute for Health and Care Excellence) του Ηνωμένου Βασιλείου, καθώς και του Οργανισμού Ασφάλισης Υγείας της Κύπρου (ΟΑΥ 2013). Η χρήση της ταξινομεί ορθότερα τους ασθενείς ως έχοντες ή μη έχοντες υπέρταση. Με τη μέθοδο αυτή, γίνεται ορθότερη αντιμετώπιση των ασθενών και ταυτόχρονα εξοικονομούνται χρήματα, μέσω αποφυγής χορήγησης άσκοπης θεραπείας, αποφυγής διενέργειας περαιτέρω εξετάσεων και μέσω πρόληψης των επιπλοκών της υπέρτασης, λόγω καλύτερης ρύθμισης αυτής.

Στο ιατρείο υπέρτασης του Γ.Ν. Λεμεσού παρακολουθούνται ασθενείς με υπέρταση δύσκολη στην αντιμετώπιση, ανθεκτική υπέρταση ή άτομα με πιθανή δευτεροπαθή υπέρταση, τα οποία αποστέλλονται για περαιτέρω διερεύνηση. Στόχος της παρούσας μελέτης, η αποτύπωση της ικανοποίησης των ασθενών και των ανεπιθύμητων συμβαμάτων από την 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης και η σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις υπόλοιπες διαθέσιμες μεθόδους μέτρησης της αρτηριακής πίεσης, όπως η αρτηριακή πίεση στο ιατρείο και οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον (Home Blood Pressure Monitoring, HBPM).

Έπειτα από βιβλιογραφική ανασκόπηση, δεν βρέθηκε μελέτη στην Κύπρο που να πραγματεύεται το πιο πάνω θέμα. Επίσης, πρόσφατα άρθρα αμφισβητούν τη χρησιμότητα της μεθόδου, λόγω μειωμένης αποδοχής και σοβαρού περιορισμού στην καθημερινή δραστηριότητα (Nasothimiou et al. 2013). Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η εκτίμηση της ικανοποίησης των Κύπριων ασθενών από τέτοιες μεθόδους, που ουσιαστικά αποτελούν εφαρμογές πληροφορικής στην υγεία. Ευρεία αποδοχή αυτής μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλες εξοικονομήσεις στη δημόσια υγεία, καθώς από τη βιβλιογραφία φαίνεται ότι το σύνδρομο της λευκής μπλούζας, που αποτελεί την κλασική ένδειξη της μεθόδου, αφορά >10% του πληθυσμού των υπερτασικών και σε ορισμένες μελέτες αγγίζει το 20% (O'Brien 2009). Οι κατευθυντήριες οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και του ΟΑΥ συστήνουν την 24ωρη καταγραφή σε όσους ασθενείς δύνανται να την ανεκτούν και όπου αυτή είναι διαθέσιμη. Κύριος σκοπός της μελέτης ήταν να εκτιμηθεί το ποσοστό αποδοχής της μεθόδου από τους Κύπριους ασθενείς που παραπέμπονται σε ένα εξειδικευμένο ιατρείο υπέρτασης.

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα ήταν τα εξής:

- Η διαφορά ανάμεσα στις μετρήσεις στο ιατρείο και τις μετρήσεις της 24ωρης καταγραφής.
- Το ποσοστό των υπερτασικών του ιατρείου υπέρτασης του Γ.Ν. Λεμεσού που πάσχει από το σύνδρομο της λευκής μπλούζας.
- Το ποσοστό των ασθενών που πάσχουν από «συγκεκαλυμμένη υπέρταση» (masked hypertension).
- Το ποσοστό αποδοχής της μεθόδου από τους ασθενείς.

Η σπουδαιότητα της παρούσας μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι ο επιπολασμός της υπέρτασης είναι σχετικά υψηλός. Η 24ωρη καταγραφή της πίεσης είναι μια μέθοδος όχι ευρέως χρησιμοποιούμενη στη δημόσια υγεία της Κύπρου, που όμως πληροί τις προϋποθέσεις των καιρών μας. Εγκυρότητα, αξιοπιστία, χρήση νέων τεχνολογιών, άριστη σχέση κόστους αποτελέσματος. Για τον λόγο αυτόν, έχει ενσωματωθεί και στις πρόσφατες κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του Υπουργείου Υγείας. Η εδραίωση της χρήσης αυτής της μεθόδου στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, μπορεί να έχει σημαντικά οφέλη για την οικονομία και την υγεία. Πριν υιοθετηθούν οι οδηγίες του NICE, είναι χρήσιμο να υπάρχουν μελέτες ικανοποίησης των ασθενών από την 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης.

Η βιβλιογραφία είναι εξαιρετικά εκτενής όσον αφορά την 24ωρη καταγραφή της πίεσης, με >10.000 αναφορές στο Pubmed ως τον Απρίλιο του 2014. Αποτελεί τη μέθοδο που συσχετίζει ισχυρότερα την αρτηριακή υπέρταση με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο (White & Maraka 2012). Με τη χρήση της, κατανοούμε καλύτερα την υπέρταση και έχουμε τη δυνατότητα να εξατομικεύσουμε τη θεραπεία (Wexler 2003). Αποτελεί την καλύτερη μέθοδο για ανίχνευση των περιστατικών του συνδρόμου λευκής μπλούζας, το οποίο αποτελεί μέχρι και το 20% του πληθυσμού των νεοδιαγνωσθέντων ως υπερτασικοί (ESH 2013). Η Ευρωπαϊκή εταιρεία Υπέρτασης, στις πρόσφατες οδηγίες της, θέτει τις ενδείξεις της 24ωρης καταγραφής (Mancia et al. 2013).

Δεν υπάρχει, όμως, εκτεταμένη βιβλιογραφία στο θέμα της αποδοχής και ικανοποίησης των ασθενών από τη μέθοδο. Το 1999-2000, μελέτη στο Ηνωμένο Βασίλειο βρήκε ότι το 95% των ασθενών ήταν πρόθυμο να υποβληθεί ξανά στην εξέταση (Elliot & Iqbal 2003). Το 2003 εκπονήθηκε μελέτη στις ΗΠΑ σε επίπεδο πρωτοβάθμιας περίθαλψης, που έδειξε την

προθυμία των ασθενών να υποβληθούν στην εξέταση, καθώς και την ικανοποίηση τους από τη μέθοδο (Ernst & Bergus 2003). Πρόσφατα, μετά και τη σύσταση του NICE για χρήση της μεθόδου σαν εξέταση ρουτίνας στους υπερτασικούς, αναζωπυρώθηκε το ενδιαφέρον στη βιβλιογραφία. Πρόσφατη δημοσίευση αναφέρει ότι θα ήταν σωστό να λαμβάνεται υπόψη και η προτίμηση των ασθενών όσον αφορά τη μέθοδο που προτιμούν, τις μετρήσεις κατ' οίκον ή την 24ωρη καταγραφή (Nasothimiou et al. 2013). Η μελέτη έδειξε καλύτερη αποδοχή των μετρήσεων κατ' οίκον, έναντι της 24ωρης καταγραφής. Το ίδιο έδειξε και παλαιότερη μελέτη, με τις μετρήσεις κατ' οίκον να αποτελούν την πιο δημοφιλή μέθοδο και τις διαταραχές του ύπνου και της καθημερινότητας να αποτελούν τους συχνότερους λόγους μη αποδοχής της 24ωρης καταγραφής (Little et al. 2002).

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης, εφαρμόστηκε η παρακάτω μεθοδολογία. Η μέτρηση της πίεσης στο ιατρείο πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το πρωτόκολλο της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης (ESH/ESC 2013). Ακολουθούσε σύγκριση αυτής με τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον όπου αυτές ήταν διαθέσιμες και έναρξη 24ωρης καταγραφής πίεσης στους ασθενείς που κρίθηκε σκόπιμο. Η αρτηριακή πίεση λαμβανόταν μετά από πέντε λεπτά ανάπαυσης, με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο (Tensoval). Υπολογίστηκε ο μέσος όρος δύο μετρήσεων, σε δυο επισκέψεις. Όταν υπήρχε διαφορά, λαμβανόταν και τρίτη μέτρηση ανά επίσκεψη και υπολογιζόταν ο μέσος όρος των δύο τελευταίων.

Η 24ωρη καταγραφή πραγματοποιήθηκε με τη συσκευή Tonoport V 2.1, η οποία οδηγεί σε μετρήσεις με εγκυρότητα βάσει διεθνούς ερευνητικού πρωτοκόλλου (Haensel 2005). Παράλληλα, με την επιστροφή της συσκευής και πριν από την ενημέρωση των ασθενών για τα αποτελέσματα, συμπληρωνόταν το ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε για τους σκοπούς της μελέτης. Με το πέρας της μελέτης, πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση των δεδομένων και αναζητήθηκε η ύπαρξη διαφοράς ανάμεσα στο μέσο όρο των μετρήσεων στο ιατρείο με το μέσο όρο των μετρήσεων της 24ωρης καταγραφής πίεσης. Επίσης, καταγράφηκε ο βαθμός ικανοποίησης των ασθενών από τη μέθοδο, μέσω ερωτήσεων που διαμορφώθηκαν με βάση τη βιβλιογραφία αλλά και την κλινική εμπειρία. Το ερωτηματολόγιο αξιολογήθηκε μέσω πιλοτικού προγράμματος σε 30 ασθενείς.

Στο γενικό μέρος, παρατίθενται ορισμοί σχετικοί με την αρτηριακή πίεση και πραγματοποιείται ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας αναφορικά με την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης. Παρουσιάζονται εργασίες γύρω από τη χρησιμότητα, τις

ενδείξεις, τη συνεισφορά στην καθημερινή πρακτική και στον ερευνητικό τομέα, γίνεται συζήτηση για τη σχέση κόστους-αποδοτικότητας και σύγκριση με τις άλλες μεθόδους μέτρησης της αρτηριακής πίεσης. Επίσης, παρουσιάζονται τα δεδομένα στη βιβλιογραφία γύρω από την ικανοποίηση και αποδοχή των ασθενών για τη μέθοδο. Αναπτύσσεται η θέση της 24ωρης καταγραφής στην υπέρταση, όπως αυτή προκύπτει μέσα από τις τελευταίες κατευθυντήριες οδηγίες.

Στο ειδικό μέρος αναπτύσσεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, παρουσιάζονται τα ερευνητικά εργαλεία και παρατίθενται τα αποτελέσματα. Τέλος, ακολουθεί συζήτηση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων και της μεθοδολογίας της παρούσας μελέτης.

## **2. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **2.1. Επιδημιολογικά δεδομένα, σημασία, επιπλοκές και ορισμοί αρτηριακής υπέρτασης**

#### **2.1.1. Επιδημιολογικά δεδομένα**

Η υπέρταση αποτελεί μείζων πρόβλημα δημόσιας υγείας. Αφορά τουλάχιστον το 25% του γενικού πληθυσμού και στις ηλικίες άνω των 60 ετών ο επιπολασμός της αγγίζει μέχρι και το 60%, όπως καταγράφεται στο Ηνωμένο Βασίλειο (NICE 2011). Τα ποσοστά ποικίλουν από χώρα σε χώρα, με τη χαμηλότερη συχνότητα στην Ινδία (5%), και τη μεγαλύτερη στην Πολωνία (70%) (Kearney et al. 2004). Στην Ελλάδα ο επιπολασμός της υπέρτασης κυμαίνεται από 28,4% στη μελέτη Didima (1999), που έλαβε χώρα στην Αργολίδα, μέχρι 69% στη μελέτη Νεμέα (2001), που όμως αφορούσε μεγαλύτερο σε ηλικία πληθυσμό. Στη μελέτη Attica (2002) που αφορούσε κυρίως αστικό πληθυσμό, το 31% των συμμετεχόντων ήταν υπερτασικοί. Το ίδιο βρήκε και η μελέτη HYPERTENSHELL, η οποία διεξήχθη σε εθνικό επίπεδο (Γκιάτα και συν. 2011). Σύμφωνα με στοιχεία του ΠΟΥ, ο επιπολασμός της υπέρτασης στην Ελλάδα αγγίζει το 36% (39,4% στους άντρες, 32,7% στις γυναίκες) (ECDS 2012). Σε μελέτη στην Κύπρο, ο επιπολασμός της υπέρτασης ήταν 25%, όπως καταγράφεται και στα αρχεία της στατιστικής υπηρεσίας (Θεοδώρου 2011). Από τις εκθέσεις του ΠΟΥ, το ποσοστό αυτό φαίνεται να είναι λίγο μεγαλύτερο (37-42,4% στους άντρες και 32% στις γυναίκες), με τους μέσους όρους της συστολικής αρτηριακής πίεσης να καταγράφουν διαχρονικά μια πτώση. Από 135mmHg το 1980 σε 131mmHg το 2008 (ECDS 2012).

Ο επιπολασμός της υπέρτασης αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια, καθώς ο πληθυσμός γηράσκει και ο επιπολασμός της παχυσαρκίας αυξάνεται. Και παρά τις συνεχείς κινητοποιήσεις προς ενημέρωση του κοινού και την έκδοση κατευθυντήριων οδηγιών για την ορθότερη αντιμετώπιση των υπερτασικών (JNC-8,ESC/ESH 2013), ο επιπολασμός των καλά ρυθμισμένων υπερτασικών παραμένει γύρω στο 50% (James et al. 2014).

#### **2.1.2. Σημασία και επιπλοκές αρτηριακής υπέρτασης**

Η υπέρταση αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου για τη συνολική θνησιμότητα (13%) (WHO 2009). Το ποσοστό αυτό στις ανεπτυγμένες χώρες είναι 16,8%, και υπολείπεται μόνο του αποδοτέου κλάσματος του καπνίσματος (16,8% έναντι 17,9%). Αυτό φάνηκε και

στη μελέτη του Framingham, στην οποία βρέθηκε ότι η υπέρταση είναι ο συχνότερος δυνητικά τροποποιούμενος παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση πρώιμης καρδιαγγειακής νόσου, συχνότερος από το κάπνισμα, τη δυσλιπιδαιμία και το διαβήτη (Wilson 1994). Είναι ο κύριος λόγος επίσκεψης στα εξωτερικά ιατρεία και ο κύριος λόγος συνταγογράφησης χρόνιας αγωγής (Egan et al. 2013).

Συχνή επιπλοκή της υπέρτασης και χαρακτηριστική της νόσου αποτελεί η υπερτροφία της αριστεράς κοιλίας, η οποία συνδέεται με την εμφάνιση εμφράγματος μυοκαρδίου, αιφνίδιου θανάτου, αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και καρδιακής ανεπάρκειας (Vakili et al. 2001). Αποτελεί σχετικά πρώιμο εύρημα σε αρρυθμιστους υπέρτασικούς ασθενείς (Lorell et Carabello 2000).

Ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιακής ανεπάρκειας, τόσο μέσω μείωσης της προωθητικής ικανότητας του μυοκαρδίου, όσο και μέσω διαστολικής δυσλειτουργίας, σχετίζεται ανάλογα με την αρτηριακή πίεση (Levy 1996).

Η αρτηριακή υπέρταση, επίσης, αποτελεί το συχνότερο και σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου εγκατάστασης ισχαιμικού εγκεφαλικού επεισοδίου (Staessen et al. 1997), καθώς και το σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου για την πρόκληση εγκεφαλικής αιμορραγίας (Thrift et al. 1996).

Στις σημαντικές επιπλοκές της αρτηριακής υπέρτασης περιλαμβάνεται η στεφανιαία νόσος. Είτε με τη μορφή του οξέως εμφράγματος, είτε με τη μορφή της ισχαιμίας και της αυξημένης ανάγκης για επεμβάσεις επαναγγείωσης των στεφανιαίων αγγείων (Wilson 1994).

Τέλος, η υπέρταση αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την πρόκληση χρόνιας νεφρικής νόσου (Coresh et al. 2001) και τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας (Hsu et al. 2005), είτε μέσω της άμεσης πρόκλησης νεφρικής βλάβης, είτε μέσω της επιδείνωσης της νεφρικής λειτουργίας, σε έδαφος προϋπάρχουσας βλάβης.

Εύκολα λοιπόν αντιλαμβανόμαστε τη σημασία της σωστής διάγνωσης και θεραπείας της αρτηριακής υπέρτασης, καθώς και τη σημασία της για τη δημόσια υγεία, τόσο από πλευράς θνητότητας και ποιότητας ζωής, όσο και από πλευράς κόστους. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται οι σημαντικότερες επιπλοκές της αρτηριακής υπέρτασης.

## Πίνακας 1. Σημαντικότερες επιπλοκές αρτηριακής υπέρτασης

1. Υπερτροφία αριστεράς κοιλίας
2. Στεφανιαία νόσος (οξύ έμφραγμα και ανάγκη επαναγγείωσης)
3. Ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο
4. Εγκεφαλική αιμορραγία
5. Καρδιακή ανεπάρκεια (συστολική και διαστολική δυσλειτουργία)
6. Χρόνια νεφρική νόσος-τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια

### 2.1.3. Ορισμοί

Η αρτηριακή πίεση δεν αποτελεί πάθηση. Αποτελεί μια μετρήσιμη ζωτική λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Οι τιμές που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στα όργανα στόχους εάν παραμείνουν μακροπρόθεσμα σε ψηλά επίπεδα, καθορίστηκαν κατόπιν μελετών (Chobanian et al. 2003, Cifkova et al. 2003) και καλούνται αρτηριακή υπέρταση. Διατήρηση της αρτηριακής πίεσης κάτω από αυτά τα επίπεδα, έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τις επιπλοκές. Μικρές μόνο αναπροσαρμογές των τιμών αυτών έγιναν τα τελευταία χρόνια. Οι ιδανικές τιμές διαφέρουν για τον καθένα, ανάλογα με την ηλικία και την ύπαρξη συνυπάρχοντων νοσημάτων, όπως είναι ο σακχαρώδης διαβήτης και η χρόνια νεφρική νόσος. Τα στάδια της υπέρτασης καθορίζονται από τις τελευταίες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης (O'Brien et al. 2013). Στον πίνακα 2 παρουσιάζεται η ταξινόμηση της ΑΠ βάσει μετρήσεων ιατρείου (mmHg).

### Πίνακας 2. Ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης βάσει μετρήσεων ιατρείου (mmHg)

Κατηγορία	Συστολική πίεση		Διαστολική πίεση
Ιδανική	<120	Και	<80
Φυσιολογική	120-129	Ή/και	80-84
Υψηλή φυσιολογική	130-139	Ή/και	85-89
ΑΥ στάδιο 1	140-159	Ή/και	90-99
ΑΥ στάδιο 2	160-179	Ή/και	100-109
ΑΥ στάδιο 3	≥180	Ή/και	≥110

Πηγή: ESH/ESC 2013



Οι φυσιολογικές τιμές διαφέρουν ανάλογα και με τον τρόπο μέτρησης. Τα κατώτερα όρια των φυσιολογικών τιμών για την 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης είναι χαμηλότερα από αυτά που αναφέρονται παραπάνω και παρουσιάζονται στον πίνακα 3 (O'Brien et al. 2005, Staessen et al. 1991, Mansia et al. 2007):

**Πίνακας 3.** Όρια φυσιολογικών τιμών αρτηριακής πίεσης κατά την 24ωρη καταγραφή

---

**Μέσος όρος 24ωρης καταγραφής: 130/80**

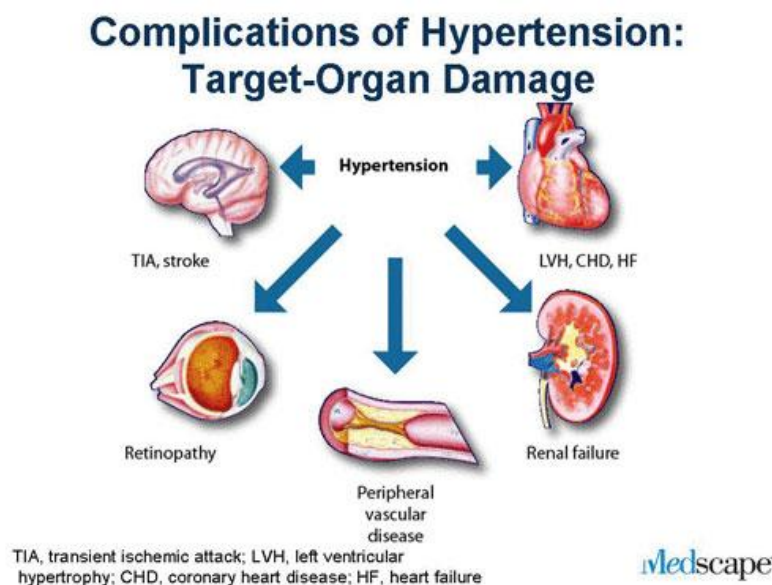
**Μέσος όρος ημερήσιας καταγραφής: 135/85**

**Μέσος όρος νυκτερινής καταγραφής: 120/70**

---

Πηγή: Mansia et al. 2007

Πάνω από τις τιμές που παρουσιάζονται στον πίνακα 3, ο ασθενής θεωρείται ότι έχει υπέρταση. Τα όρια του μέσου όρου ημερήσιας καταγραφής είναι τα ίδια με τα όρια για το μέσο όρο των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον, καθώς και των πολλαπλών αυτοματοποιημένων μετρήσεων στο ιατρείο. Υπάρχουν σκέψεις για τροποποίηση των ορίων αυτών βάσει ηλικίας και καρδιαγγειακού κινδύνου. Όργανα-στόχοι της υπέρτασης αποτελούν η καρδιά, τα αγγεία, ο εγκέφαλος, οι νεφροί, οι οφθαλμοί (εικόνα 1).



**Εικόνα 1.** Όργανα στόχοι της αρτηριακής υπέρτασης

Πηγή: <http://www.medscape.com/>

Τα όργανα μέτρησης της αρτηριακής πίεσης είναι τα εξής: υδραργυρικό πιεσόμετρο, ενδαρτηριακός καθετήρας, ηλεκτρονικό πιεσόμετρο, αυτοματοποιημένο σύστημα πολλαπλών μετρήσεων, 24ωρη καταγραφή.

Η μέτρηση με υδραργυρικό πιεσόμετρο τείνει να εγκαταλειφθεί, λόγω των επιπτώσεων του υδραργύρου στη δημόσια υγεία και της περιορισμένης ακρίβειας της μέτρησης. Η μέτρηση με ενδαρτηριακό καθετήρα γίνεται μόνο σε νοσηλευόμενους ασθενείς, σε συνθήκες μονάδας εντατικής θεραπείας. Οι μέθοδοι μέτρησης της κεντρικής πίεσης χωρίς ενδαρτηριακό καθετήρα, είναι αναπτυσσόμενο πεδίο και δε θα απασχολήσουν την παρούσα μελέτη. Από τα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα, συστήνονται αυτά με βραχιόνιο περιχειρίδα, καθώς αυτά που τοποθετούνται στον καρπό, δεν έχουν ιδιαίτερη αξιοπιστία. Επίσης, συστήνεται η λήψη πολλαπλών μετρήσεων με αυτοματοποιημένο σύστημα μέτρησης πίεσης και η αξιολόγηση του μέσου όρου αυτών. Η μέθοδος προσφέρει τα μέγιστα όταν ο ασθενής βρίσκεται μόνος του στο ιατρείο, οπότε μειώνεται και η επίδραση του φαινομένου της λευκής μπλούζας ή όταν χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο πολλαπλών μετρήσεων, στο οποίο θα αναφερθούμε στη συνέχεια.

Η ακουστική (auscultatory) μέθοδος μέτρησης της αρτηριακής πίεσης είναι η κλασική μέθοδος με το σφυγμομανόμετρο και το ακουστικό, με άμεση ακρόαση των ήχων του Korotkoff. Το ύψος της συστολικής πίεσης αντιστοιχεί στο σημείο που γίνεται ακουστός ο πρώτος ήχος (έναρξη στροβιλώδους ροής κατά τη διάνοιξη του αγγείου) και η διαστολική πίεση στο σημείο που σταματά να παράγεται ήχος (κατάργηση στροβιλώδους ροής). Η μέθοδος αυτή τείνει να εγκαταλειφθεί, λόγω της υποκειμενικότητας στην καταγραφή των πιέσεων.

Η ταλαντωσιμετρική (oscillometric) μέθοδος, αφορά τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης μέσω καταγραφής των ταλαντώσεων που παρατηρούνται κατά τη ροή του αίματος και τη χρήση ειδικού ηλεκτρονικού αισθητήρα πίεσης για τη μετατροπή αυτών στις τιμές της αρτηριακής πίεσης, κατ' αντιστοιχία.

Ο καρδιαγγειακός κίνδυνος είναι η πιθανότητα ενός ατόμου να υποστεί καρδιαγγειακό επεισόδιο σ' ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι υπολογισμού του, με τους περισσότερους να εστιάζουν στο φύλο, την ηλικία και την ύπαρξη τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου. Αποτελεί την εξατομίκευση που θα μας κατευθύνει

στο να θεραπεύσουμε ή όχι κάποιον με υπέρταση και θα μας καθοδηγήσει ως προς την επιθετικότητα στη θεραπεία.

Οι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου είναι το κάπνισμα, ο σακχαρώδης διαβήτης, η καθιστική ζωή, η παχυσαρκία, η δυσλιπιδαιμία, με την υπέρταση να κατέχει σημαντικό ρόλο σε αυτούς.

Η πρωτοπαθής ή ιδιοπαθής (essential) υπέρταση αποτελεί το 90-95% των περιπτώσεων. Σχετίζεται με την κληρονομικότητα, σε κάποιο βαθμό με την ευαισθησία στο αλάτι και κατά κανόνα δεν υπάρχει κάποιο αναστρέψιμο αίτιο που να την προκαλεί. Εμφανίζεται συνήθως μεταξύ 30-50 ετών, αν και σήμερα, λόγω των αλλαγών στις διατροφικές συνήθειες και την αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας, εμφανίζεται και σε πιο νεαρές ηλικίες.

Η δευτεροπαθής υπέρταση είναι υπεύθυνη για το 5-10% των περιστατικών υπέρτασης και οφείλεται σε υποκείμενη πάθηση. Αυτή μπορεί να είναι νεφρική νόσος (ινώδης δυσπλασία νεφρικών αρτηριών, πολυκυστική νόσος, στένωση νεφρικών αρτηριών), αγγειακή νόσος (στένωση ισθμού αορτής), παθήσεις του ενδοκρινούς συστήματος (παθήσεις του θυρεοειδούς, υπεραλδοστερονισμός, φαιοχρωμοκύττωμα, σύνδρομο Cushing, υπερπαραθυρεοειδισμός) και φάρμακα, μερικά εκ των οποίων είναι μη συνταγογραφούμενα και συχνά χρησιμοποιούμενα (μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, αντισυλληπτικά, συμπαθητικομιμητικά, εξωγενώς χορηγούμενη κορτιζόνη). Κάθε ασθενής εκτιμάται για το ενδεχόμενο δευτεροπαθούς υπέρτασης κατά την αρχική διάγνωση ως υπερτασικού, με τη σωστή κλινική εξέταση και μια σειρά αναλύσεων, με βάσει τις τρέχουσες κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες. Περαιτέρω διερεύνησης με εξειδικευμένες αναλύσεις, χρήζουν οι ασθενείς κάτω των 30 ετών (κατ' άλλους κάτω των 20) ή άνω των 60 ετών με πρωτοεμφανιζόμενη υπέρταση, οι ασθενείς με τρίτου βαθμού ή με ανθεκτική υπέρταση, ασθενείς καλά ρυθμισμένοι που απορρυθμίζονται ξαφνικά και αυτοί που εμφανίζουν ύποπτη σημειολογία από την αντικειμενική εξέταση. Ανερχόμενη αιτία, στην αναγνώριση της οποίας συνέβαλε και η 24ωρη καταγραφή, είναι η υπνική άπνοια, η οποία προκαλεί μέχρι και αναστροφή της φυσιολογικής πτώσης της ΑΠ στον ύπνο, με αύξηση αυτής. Τα αίτια δευτεροπαθούς υπέρτασης, παρουσιάζονται στον πίνακα 4.

#### Πίνακας 4. Αίτια δευτεροπαθούς υπέρτασης

1. Νεφρική παρεγχυματική νόσος
2. Στένωση νεφρικής αρτηρίας
3. Πρωτοπαθής αλδοστερονισμός
4. Φαιοχρωμοκύττωμα
5. Σύνδρομο Cushing
6. Υπνική άπνοια
7. Παθήσεις θυρεοειδή (υπερθυρεοειδισμός, βαρύς υποθυρεοειδισμός)
8. Υπερπαραθυρεοειδισμός
9. Στενώση ισθμού αορτής
10. Φάρμακα (μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, αντισυλληπτικά, συμπαθητικομιμητικά, εξωγενώς χορηγούμενη κορτιζόνη)

Ανθεκτική καλείται η υπέρταση όταν είναι ανθεκτική στη θεραπεία με τρεις κύριες κατηγορίες αντιυπερτασικών σε μεγάλες δόσεις, εκ των οποίων η μία είναι θειαζιδικό διουρητικό. Συχνά υποκρύπτει δευτεροπαθή υπέρταση και χρήζει περαιτέρω διαγνωστικής διερεύνησης.

Το φαινόμενο λευκής μπλούζας (white-coat effect) αφορά την περίπτωση κατά την οποία όταν μετράται η αρτηριακή πίεση παρουσία τρίτου και κυρίως στην παρουσία ιατρού, οι τιμές της αρτηριακής πίεσης εμφανίζονται αυξημένες σε σχέση με τις πραγματικές (ΣΑΠ>140 ή ΔΑΠ>90mmHg). Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται είτε σε υπερτασικούς υπό αγωγή, οπότε υπερθεραπεύονται με όλους τους κινδύνους που αυτό συνεπάγεται, είτε σε πρωτοδιάγνωστους υπερτασικούς (σύνδρομο λευκής μπλούζας), με αποτέλεσμα να υπόκεινται σε ανώφελες εξετάσεις και αχρείαστη αγωγή. Για τη διάγνωση απαιτούνται φυσιολογικές τιμές κατά την 24ωρη καταγραφή, λαμβάνοντας υπόψη το μέσο όρο 24ωρου, ο οποίος περιλαμβάνει και τη νυκτερινή πίεση. Συστήνεται στενή παρακολούθηση και επιβεβαίωση σε έξι μήνες (O'Brien 2013).

Η συγκαλυμμένη υπέρταση (masked hypertension) αφορά την υπέρταση που δεν διαγιγνώσκεται κατά τις συνήθεις μετρήσεις στο ιατρείο και συνήθως αποκαλύπτεται έπειτα από τη βλάβη που προκαλεί σε όργανο-στόχο, με μετρήσεις κατ' οίκον.

Νυκτερινή υπέρταση ή φαινόμενο non-dipping: κατά τις νυκτερινές ώρες, φυσιολογικά η αρτηριακή πίεση εμφανίζει πτώση. Σε κάποιους ασθενείς, το φαινόμενο αυτό δεν παρατηρείται και αυτό έχει συνδεθεί με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο. Παρατηρείται συνήθως σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη, δευτεροπαθή υπέρταση (κυρίως λόγω ενδοκρινολογικού νοσήματος), καθώς και σε ασθενείς με υπνική άπνοια.

Η 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης αφορά μια μέθοδο εκτίμησης της αρτηριακής πίεσης, μέσω πολλαπλών μετρήσεων που λαμβάνονται αυτόματα πλέον, τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και κατά τη διάρκεια της νύκτας, με βάση τυποποιημένες διαδικασίες. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η καταγραφή πολλαπλών μετρήσεων στο περιβάλλον του ασθενή, η δυνατότητα αποτύπωσης του κιρκαδιανού ρυθμού της αρτηριακής πίεσης και των νυκτερινών πιέσεων και η δυνατότητα εκτίμησης της δραστηριότητας φαρμάκων όλο το 24ωρο.

Οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον αφορούν την εφαρμογή ενός πρωτοκόλλου πολλαπλών (28) μετρήσεων κατ' οίκον, όπως αυτό καθορίστηκε από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης (Mansia et al. 2007), το οποίο προσφέρει έναν απλό και οικονομικό τρόπο εκτίμησης της πίεσης κατ' οίκον.

## **2.2. 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης**

### **2.2.1. Τεχνολογία και υγεία**

Οι εφαρμογές της πληροφορικής στην υγεία, είναι ένα μείζον θέμα με σημαντικό αντίκτυπο τόσο στους κρατικούς προϋπολογισμούς, όσο και στην παροχή φροντίδας υγείας. Στην Κύπρο είμαστε ακόμα σε πρώιμα στάδια, ειδικά στο δημόσιο τομέα, ο οποίος δεν χαρακτηρίζεται από την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα του ιδιωτικού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η έλλειψη μηχανογράφησης στο δεύτερο μεγαλύτερο δημόσιο νοσοκομείο της Κύπρου, αυτό της Λεμεσού. Εφαρμογή της πληροφορικής στον τομέα της υγείας αποτελεί και η 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης. Πρόκειται για μια μη επεμβατική μέθοδο, η οποία παρέχει στους ιατρούς πληθώρα πληροφοριών για την αρτηριακή πίεση του ασθενή. Το υψηλό κόστος της συσκευής είναι ένας από τους κύριους λόγους μη ευρείας χρήσης της μεθόδου, στις χώρες που δεν καλύπτεται το κόστος από το

σύστημα υγείας. Το ίδιο συμβαίνει, βεβαίως, με τις πλείστες σύγχρονες ιατρικές συσκευές και ο μόνος τρόπος εξακρίβωσης του πραγματικού τους ρόλου, είναι η αξιολόγηση αυτών. Ο τομέας της αξιολόγησης της εφαρμογής των τεχνολογιών στην υγεία (Health Technologies Assessment, HTA), είναι ένας τομέας ταχέως αναπτυσσόμενος και σχετίζεται άμεσα με την πολιτική υγείας, καθώς εξετάζει το κόστος εφαρμογής νέων τεχνολογιών στην υγεία, αλλά και άλλες παραμέτρους, όπως ηθικά και κοινωνικά ζητήματα που μπορεί να προκύπτουν. Στην Κύπρο, υπάρχει ανάγκη για εφαρμογή της αξιολόγησης της εφαρμογής των τεχνολογιών στην υγεία σε μεγαλύτερο βαθμό (Petrou & Talias, 2013).

### **2.2.2. Ιστορική αναδρομή**

Οι προσπάθειες για συνεχή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με φορητές συσκευές ξεκίνησαν το δεύτερο μισό του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Ο λόγος ήταν η παρατήρηση ότι ορισμένοι ασθενείς εμφάνιζαν πολύ ψηλές πιέσεις στο ιατρείο, χωρίς να εμφανίζουν τις αναμενόμενες εξ αυτών επιπλοκές. Οι προσπάθειες συνεχούς καταγραφής της αρτηριακής πίεσης είχαν ήδη ξεκινήσει από τον Hinman το 1962, με μια ημιαυτόματη συσκευή καταγραφής με μικρόφωνο (Sokolow et al.1966). Για αρκετά χρόνια χρησιμοποιήθηκε η ακουστική μέθοδος για τη μέτρηση της πίεσης, όχι μόνο της 24ωρης.

Πολλές μελέτες έχουν ασχοληθεί τα τελευταία 25 χρόνια με την 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης. Οι παλαιότερες, με πιο ογκώδη και παλιάς τεχνολογίας συσκευές, δεν είχαν και πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά την αποδοχή των ασθενών και τα ανεπιθύμητα συμβάματα κατά τη μέτρηση. Η αποδοχή ήταν μικρή σε σχέση με τις άλλες μεθόδους (πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον και μετρήσεις στο ιατρείο). Τα ανεπιθύμητα συμβάματα κυμαίνονταν γύρω στο 27% και οι διαταραχές του ύπνου αποτελούσαν μείζον πρόβλημα στο 17% των περιπτώσεων (Beltman et al.1996). Παρόλα αυτά, ήδη από το 1988, είχε γίνει αποδεκτή η θέση της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στη διερεύνηση του ασθενή με αρτηριακή υπέρταση (Lavie et al. 1988, Sabellek et al. 1990), αν και εκφραζόταν η πεποίθηση ότι πρέπει να τύχει βελτιώσεων, όσον αφορά τις επιπτώσεις στον ύπνο και τη γενικότερη άνεση που παρέχει στους εξεταζόμενους (Binswanger et al.1992). Από το 1984 δε, ήταν γνωστό ότι σημαντικό ποσοστό (40%) των ασθενών που διαγιγνώσκονταν ως υπερτασικοί, είχαν χαμηλότερες τιμές αρτηριακής πίεσης με την 24ωρη καταγραφή, θέτοντας τις βάσεις για τη διάγνωση ασθενών με σύνδρομο λευκής μπλούζας (Waeber et al.1984).

Σήμερα, μια άλλη νοσολογική οντότητα έρχεται στην επιφάνεια, όπως φαίνεται και από πολύ πρόσφατη εργασία, με 8000 ασθενείς (Hitij et al.2014). Πρόκειται για το φαινόμενο της συγκαλυμμένης υπέρτασης. Το οποίο φαίνεται να αποτελεί τεράστιο πρόβλημα, αν κρίνουμε από τα αποτελέσματα μεγάλης μελέτης στην Ισπανία. Σε 15000 ασθενείς υπό αγωγή και φαινομενικά ρυθμισμένους, το 31% βρέθηκε να έχει αρρυθμιστη πίεση. Αυτό κυρίως αφορούσε τη νυκτερινή πίεση και εισήγηση των συγγραφέων, ήταν η τοποθέτηση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης σε όλους τους υπερτασικούς ψηλού κινδύνου (Banegas et al. 2014).

Με τις νεότερες συσκευές και την καθιέρωση πρωτοκόλλων αξιολόγησης αυτών, τα αποτελέσματα είναι πιο αξιόπιστα, η ικανοποίηση και η αποδοχή των ασθενών είναι μεγαλύτερη και οι παρενέργειες είναι λιγότερες. Με τα νεότερα μηχανήματα, τα ανεπιθύμητα συμβάματα περιορίζονται στο 18% και το ποσοστό αποδοχής επανατοποθέτησης στο 90% (van der Steen et al. 2005). Η ευχρηστία των συσκευών βελτιώνεται και οι νεότερες συσκευές επιτρέπουν την τοποθέτηση και αφαίρεση από το χρήστη, με υψηλά ποσοστά ικανοποιητικών μετρήσεων (Nakano et al. 2011). Δεν είναι τυχαίο, λοιπόν, που οι ενδείξεις 24ωρης καταγραφής της αρτηριακής πίεσης συνεχώς και διευρύνονται. Η χρήση της 24ωρης καταγραφής της αρτηριακής πίεσης επιλύει προβλήματα και θέτει στη διάθεση του κλινικού ιατρού χρήσιμες πληροφορίες (McGrath 2002, Head et al. 2011). Σύμφωνα με τα ευρήματα μιας ανασκόπησης, η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης βοηθά στην καλύτερη παρακολούθηση των ασθενών, την επίτευξη θεραπευτικών στόχων, βελτιώνει τη θεραπεία με τη χρήση λιγότερων φαρμάκων και άρα με λιγότερο κόστος, προβλέπει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο και τις βλάβες οργάνων στόχων. Επίσης, είναι χρήσιμη σε ασθενείς με νεφρική βλάβη, σακχαρώδη διαβήτη, ανθεκτική υπέρταση, υπερήλικες και συμβάλλει στην καταγραφή της θεραπευτικής δράσης διαφόρων θεραπευτικών σχημάτων (Chavanu et al.2008). Τα ευρήματα αυτά, μαζί με κάποια νεότερα δεδομένα, θα αναλύσουμε πιο κάτω.

### **2.2.3. Ενδείξεις τοποθέτησης 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης**

Στους πίνακες 5 και 6, παρουσιάζονται οι ενδείξεις για διενέργεια μετρήσεων αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον, σύμφωνα με τις τελευταίες κατευθυντήριες οδηγίες της ΕΕΥ/ΕΚΕ 2013.

**Πίνακας 5.** Κλινικές ενδείξεις για διενέργεια μετρήσεων κατ' οίκον (ESH/ESC 2013)

---

1. Υποψία υπέρτασης της λευκής μπλούζας

- Υπέρταση σταδίου 1 στο γραφείο
- Υψηλή αρτηριακή πίεση ιατρείου σε άτομα χωρίς υποκλινική βλάβη οργάνου-στόχου και με χαμηλό συνολικό καρδιαγγειακό κίνδυνο

2. Υποψία συγκαλυμμένης υπέρτασης

- Φυσιολογική αρτηριακή πίεση ιατρείου σε άτομα με βλάβη οργάνου-στόχου ή με υψηλό συνολικό καρδιαγγειακό κίνδυνο
- Υψηλή φυσιολογική αρτηριακή πίεση στο ιατρείο

3. Ταυτοποίηση υπέρτασης της λευκής μπλούζας σε υπερτασικούς ασθενείς

4. Σημαντική μεταβλητότητα της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο στην ίδια ή σε διαφορετικές επισκέψεις

5. Ορθοστατική υπόταση ή υποψία υποτασικών επεισοδίων

6. Αυξημένη αρτηριακή πίεση στο ιατρείο ή υποψία προεκλαμψίας στις έγκυες γυναίκες

7. Προσδιορισμός αληθούς και ψευδούς ανθεκτικής υπέρτασης

---

Πηγή: ESH/ESC 2013

**Πίνακας 6.** Ειδικές ενδείξεις τοποθέτησης 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης

1. Σημαντική διαφορά μεταξύ της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο και της αρτηριακής πίεσης έπειτα από πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον

2. Υπόνοια νυχτερινής υπέρτασης ή απουσία νυχτερινής πτώσης (π.χ. υπνική άπνοια, χρόνια νεφρική νόσος ή διαβήτη)

3. Αξιολόγηση της νυχτερινής πτώσης της αρτηριακής πίεσης

4. Αξιολόγηση της μεταβλητότητας της αρτηριακής πίεσης

---

Πηγή: ESH/ESC 2013

Επιπλέον, κρίνεται σκόπιμο να επιβεβαιώνονται όλα τα μη φυσιολογικά ή οριακά ευρήματα με 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης.

Το ίδρυμα NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) του Ηνωμένου Βασιλείου συστήνει την τοποθέτηση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης σε όλους τους νεοδιαγνωσθέντες ασθενείς με υπέρταση, από το 2011 (NICE 2011).



Η χρησιμότητα της 24ωρης καταγραφής εντοπίζεται κυρίως στις εξής κατηγορίες ασθενών:

- οι πιθανοί πάσχοντες με σύνδρομο λευκής μπλούζας ή συγκαλυμμένη υπέρταση
- οι ασθενείς με ανθεκτική, κυμαινόμενη και δευτεροπαθή υπέρταση
- ειδικές κατηγορίες, όπως είναι οι νεαροί ασθενείς, οι ηλικιωμένοι, οι έγκυες, οι υποψήφιοι δότες νεφρού, οι ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, ασθενείς που εμφανίζουν υποτασικά επεισόδια, οι ασθενείς με νόσο του Parkinson.

Επίσης, επισημαίνουμε τη χρησιμότητα της μεθόδου στην έρευνα και τονίζουμε τη σημασία της στην εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου σε σχέση με την καταγραφή των νυκτερινών πιέσεων. Τέλος, αναδεικνύουμε τη σημασία της για την πρωτοβάθμια περίθαλψη, στην οποία και αντιμετωπίζεται η πλειοψηφία των υπερτασικών.

### **2.2.3.1. Υπέρταση της λευκής μπλούζας (white coat hypertension)**

Η κλασική πλέον ένδειξη για 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, είναι η τοποθέτηση σε πρωτοδιάγνωστο υπερτασικό πρώτου σταδίου, χωρίς βλάβη οργάνου στόχου, με την υποψία ψευδώς αυξημένων τιμών ιατρείου ή μεμονωμένης υπέρτασης ιατρείου, όπως αλλιώς ονομάζεται. Αυτή είναι και η μόνη ένδειξη για την οποία χορηγούν αποζημίωση οι ασφαλιστικές εταιρείες στις ΗΠΑ (Blue Cross of Idaho, Medicaid, Medicare). Πολλές μελέτες έδειξαν τη σημασία της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στη σωστή ταξινόμηση κάποιου ως υπερτασικού ή μη. Ήδη από το 1985, εντύπωση έκανε στον ιατρικό κόσμο το γεγονός ότι μέχρι και 33% των υπερτασικών δεν είχαν αυξημένες τιμές ΑΠ εκτός ιατρείου (Sleight 1985). Ειδικά αν λάβουμε υπόψη μας την πιθανότητα της νυκτερινής υπέρτασης, καθίσταται αυτονόητο ότι η 24ωρη καταγραφή είναι απαραίτητη, όπως εισηγείται και η ΕΕΥ (O' Brien et al. 2013). Άλλη μορφή είναι η εμφάνιση υψηλότερων των πραγματικών τιμών σε υπερτασικούς ασθενείς υπό θεραπεία (φαινόμενο λευκής μπλούζας σε υπό θεραπεία ασθενείς). Κλινικά σημαντικό ορίζεται το φαινόμενο αυτό, όταν η διαφορά της συστολικής πίεσης ιατρείου από τη μέση συστολική πίεση κατ' οίκον είναι μεγαλύτερη των 20mmHg ή όταν η αντίστοιχη διαφορά των διαστολικών πιέσεων είναι μεγαλύτερη των 10 mmHg. Από μελέτη στην Κορέα, το σύνδρομο λευκής μπλούζας ήταν συχνότερο σε γυναίκες με χαμηλό δείκτη μάζας σώματος (Hwang et al. 2007). Από μελέτη σε παιδιά 5-19 ετών, παρόλο που υψηλό ποσοστό διαγνώσθηκε με σύνδρομο λευκής μπλούζας (30%), δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις βλάβες των οργάνων στόχων (μάζα αριστεράς κοιλίας

και πάχος μέσου χιτώνα έσω καρωτίδας) σε σχέση με τα παιδιά που επιβεβαιώθηκε η διάγνωση της υπέρτασης. Εντούτοις, υπήρχε διαφορά σε σχέση με τα μη υπερτασικά (Litwin et al. 2009), εγείροντας το ερώτημα κατά πόσον είναι αθώα τελικά η υπέρταση της λευκής μπλούζας στα παιδιά. Στους ηλικιωμένους από την άλλη, το φαινόμενο της λευκής μπλούζας αφορά, σύμφωνα με μελέτη του 2009, το 72% αυτών που ανιχνεύονται ως υπερτασικοί κατά τις μετρήσεις στο ιατρείο (Yavuz et al. 2009). Έτσι, η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης συμβάλλει στις ηλικίες αυτές στην αποφυγή υπερβολικής προσπάθειας ρύθμισης της πίεσης, προλαμβάνοντας έτσι τον κίνδυνο μείωσης της εγκεφαλικής και στεφανιαίας αιμάτωσης από αχρείαστη αντιυπερτασική αγωγή (Amado et al. 1999). Πολλές μελέτες διερεύνησαν εάν η υπέρταση λευκής μπλούζας αυξάνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο του ασθενή και αν χρήζει ή όχι θεραπείας, με τα αποτελέσματα να είναι αντικρουόμενα (Khattar et al. 1998, Ohkubo et al. 2005). Σε ορισμένες μελέτες φάνηκε να αυξάνεται ο μακροχρόνιος κίνδυνος για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Verdecchia et al. 2005). Βρέθηκε ότι, παρόλο που ο καρδιαγγειακός κίνδυνος δεν αυξάνεται, κατά την παρακολούθηση ήταν πιο πιθανό οι ασθενείς με υπέρταση λευκής μπλούζας να λάβουν αγωγή (Pierdomenico & Cuccurullo 2011). Η προσοχή των ιατρών πρέπει να είναι αυξημένη σε περιπτώσεις όπου διαγιγνώσκεται το σύνδρομο λευκής μπλούζας, καθώς έχει βρεθεί ότι οι μισοί από αυτούς τους ασθενείς, όταν έτυχαν επανεκτίμησης με δεύτερη 24ωρη καταγραφή, έπασχαν από αρτηριακή υπέρταση. Και μάλιστα βρέθηκαν να έχουν μεγαλύτερο καρδιαγγειακό κίνδυνο από αυτούς που δεν εμφάνισαν καμία αύξηση στις τιμές της αρτηριακής πίεσης (Cuspidi et al. 2007). Άλλη μελέτη έδειξε ότι η καταγραφή της 24ωρης αρτηριακής πίεσης σε συνδυασμό με πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, είναι σε θέση να βοηθήσει στη διαστρωμάτωση των ασθενών σε χαμηλού και ψηλότερου καρδιαγγειακού κινδύνου (Mancia et al. 2013). Πρόσφατη μεταανάλυση τοποθετεί το σύνδρομο λευκής μπλούζας ανάμεσα στη φυσιολογική πίεση και την υπέρταση, θέτοντας ένδειξη για μη φαρμακολογική θεραπεία αυτής και στενή παρακολούθηση (Kollias et al. 2014). Το σύνδρομο λευκής μπλούζας αποτελεί επιβαρυντικό προγνωστικό παράγοντα, σε αυτούς που δεν λαμβάνουν θεραπεία (Stergiou et al. 2014). Γι' αυτό και σε ασθενείς με σύνδρομο λευκής μπλούζας, η παρακολούθηση πρέπει να είναι στενή και η επιβεβαίωση της διάγνωσης να γίνεται σε 3 με 6 μήνες (Ugajin et al. 2005). Εφόσον η διάγνωση επιβεβαιωθεί και ο ασθενής είναι σταθερός, μπορεί εναλλακτικά να χρησιμοποιούνται οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον και η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης να επαναληφθεί σε δύο έτη (O'Brien et al. 2013).

Σκεφτόμαστε το σύνδρομο λευκής μπλούζας σε ασθενείς με ανεπίπλεκτη υπέρταση που δεν λαμβάνουν θεραπεία, σε πρώτου βαθμού υπέρταση, σε γυναίκες μη καπνιστές, σε πρόσφατα διαγνωσμένους υπερτασικούς, στους ηλικιωμένους, σε περιπτώσεις με περιορισμένο αριθμό παθολογικών μετρήσεων και όταν δεν υπάρχει αύξηση του δείκτη μάζας της αριστεράς κοιλίας στον υπέρηχο καρδιάς, καθώς τα χαρακτηριστικά αυτά συνοδεύονται από αυξημένη επίπτωση του φαινομένου. Η καλύτερη ένδειξη, πάντως, προέρχεται από το ιστορικό, όπου ο ασθενής αναφέρει ότι η πίεση του κατ' οίκον και σε άλλες μετρήσεις εκτός ιατρείου είναι φυσιολογική (O'Brien et al. 2013).

### **2.2.3.2. Συγκαλυμμένη υπέρταση (masked hypertension)**

Υπάρχουν δύο είδη συγκαλυμμένης υπέρτασης. Η αδιάγνωστη και η υπό θεραπεία αρρυθμιστή. Το ποσοστό τους κυμαίνεται μεταξύ 10-30%, ανάλογα με τον πληθυσμό και τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν (Pickering et al. 2002, Lurbe et al. 2009). Σύμφωνα με τις τελευταίες οδηγίες της ΕΕΥ, η αρχική προσέγγιση της συγκαλυμμένης υπέρτασης γίνεται με τις μετρήσεις αυτοελέγχου κατ' οίκον, κυρίως λόγω κόστους και διαθεσιμότητας της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης. Συστήνεται η έναρξη θεραπείας, εφόσον διαπιστωθεί η ύπαρξη της. Κατ' άλλους, η διάγνωσή της χρήζει επιβεβαίωσης με τη διενέργεια 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, τουλάχιστον δύο φορές (Palatini 2014). Πάντως η προγνωστική αξία και των δύο μεθόδων, όσον αφορά τις επιπλοκές της συγκαλυμμένης υπέρτασης, είναι η ίδια, παρά τη μικρή διαφορά στα ποσοστά διάγνωσης αυτής (14% με 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης και 11% με πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον). Σε ασθενείς που λαμβάνουν αγωγή και τους θεωρούμε ρυθμισμένους βάσει των μετρήσεων στο ιατρείο, μέχρι και το 31% πάσχει από συγκαλυμμένη αρρυθμιστή πίεση, κυρίως λόγω υψηλής νυκτερινής πίεσης. Οι ερευνητές συστήνουν 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης σε όλους τους ασθενείς υψηλού κινδύνου (Banegas et al. 2014). Μια ένδειξη για παρουσία συγκαλυμμένης υπέρτασης μπορεί να μας δώσει η αύξηση της αρτηριακής πίεσης στην κόπωση, όπως π.χ. κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας κόπωσης. Σε τέτοιους ασθενείς, συγκαλυμμένη υπέρταση παρατηρείται στο 41% των περιπτώσεων (Kayrak et al. 2010). Άλλες καταστάσεις που πρέπει να μας βάλουν σε υποψία για συγκαλυμμένη υπέρταση είναι η ανεύρεση μιας μεμονωμένης τιμής αυξημένης πίεσης στο ιατρείο σε νέους ασθενείς με υπερτροφία αριστεράς κοιλίας, σε ασθενείς με ιστορικό υπέρτασης και των δύο γονέων, σε ασθενείς με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο και ίσως στους διαβητικούς (Dolan et al.

2013). Σε μελέτη από την Ελβετία, φάνηκε ότι η συγκαλυμμένη υπέρταση σχετιζόταν με τη μεγάλη ηλικία και την παχυσαρκία και οι ερευνητές συνέστησαν 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης σε αυτές τις κατηγορίες ασθενών (Alwan et al. 2014).

### **2.2.3.3. Ανθεκτική υπέρταση**

Η ανθεκτική υπέρταση αφορά το 9-12% των υπερτασικών (Oliveras & Sierra 2012, Persell 2011). Αποτελεί πρόκληση για τον ιατρό και πηγή συνεχούς κινδύνου για τον ασθενή. Μετά την τοποθέτηση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης σε ασθενείς με ανθεκτική υπέρταση, μέχρι και το 33% αυτών βρέθηκε να είναι καλά ρυθμισμένο (de la Sierra et al. 2011). Η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης είναι πολύ σημαντική, ως εκ τούτου, τόσο στην πρώτη εκτίμηση όσο και στην παρακολούθηση τέτοιων ασθενών (de la Sierra 2013, Muxfeldt et al. 2013), καθώς υψηλότερες τιμές συνδέονται με υψηλότερο καρδιαγγειακό κίνδυνο στους ασθενείς αυτούς (Redon et al. 1998). Ακόμα πιο απαραίτητη βρέθηκε σε άλλη μελέτη, η οποία έδωσε μεγάλη σημασία στις νυκτερινές τιμές ΑΠ για να χαρακτηρίσει ως αληθές το εύρημα της ανθεκτικής υπέρτασης, καθιστώντας την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης απαραίτητο εργαλείο για τη μελέτη τέτοιων ασθενών (Ríos et al. 2013). Η ανεύρεση υψηλότερης πίεσης σφυγμού αλλά και υψηλότερης καρδιακής συχνότητας στους ασθενείς με αληθή ανθεκτική υπέρταση, καθιστά πιθανό το ενδεχόμενο αυτή να οφείλεται σε υπερδραστηριοποίηση του συμπαθητικού (Veglio et al. 2001). Ο τομέας της ανθεκτικής υπέρτασης παρουσιάζει συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον, καθώς νέες θεραπείες προβάλλουν ως πολλά υποσχόμενες (απονεύρωση του συμπαθητικού, ενεργοποίηση καρωτιδικών τασεοϋποδοχέων). Τα αποτελέσματα νέων μελετών προτείνουν η διάγνωση της ανθεκτικής υπέρτασης να μην γίνεται βάσει των τιμών στο ιατρείο, όπως είναι ο ορισμός επί του παρόντος, αλλά βάσει των τιμών από την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης. Σε αντίθετη περίπτωση, 30-40% των ασθενών κινδυνεύουν να χαρακτηριστούν ως ανθεκτική υπέρταση και να υποβληθούν σε ανώφελες παρεμβάσεις, ενώ ένα άλλο 30%, που πάσχει από συγκαλυμμένη υπέρταση ενδέχεται να μην αντιμετωπιστεί σωστά (Persu et al. 2014)

### **2.2.3.4. Κυμαινόμενη αρτηριακή πίεση (blood pressure variability)**

Η παρουσία διακυμάνσεων της αρτηριακής πίεσης, είτε στις μετρήσεις κατ' οίκον, είτε στις μετρήσεις στο ιατρείο, μπορεί να υποκρύπτει σύνδρομο λευκής μπλούζας, συγκαλυμμένη

υπέρταση ή αστοχία της θεραπείας και συνδέεται με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο. Αποτελεί άλλη μια ένδειξη τοποθέτησης 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης για αποσαφήνιση των πραγματικών τιμών. Καλό θα ήταν να γίνεται συναξιολόγηση με πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, καθώς είναι δυνατόν η μεταβλητότητα της αρτηριακής πίεσης να μην απεικονιστεί σε ένα 24ωρο (Rothwell et al. 2010).

### **2.2.3.5. Δευτεροπαθής υπέρταση**

Η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης προσφέρει πολλές πληροφορίες σε ασθενείς με πιθανή δευτεροπαθή υπέρταση, όπως π.χ. οι ασθενείς <30 ετών (κατ' άλλους <20 ετών) ή >60 ετών με πρωτοεμφανιζόμενη υπέρταση, οι ασθενείς με τρίτου βαθμού ή με ανθεκτική υπέρταση, σε καλά ρυθμισμένους ασθενείς που απορρυθμίζονται ξαφνικά και σε ασθενείς που εμφανίζουν ύποπτη σημειολογία από την αντικειμενική εξέταση. Η χρησιμότητα της μεθόδου αποτυπώνεται συνεχώς σε νέες μελέτες (Rimoldi et al. 2014). Πρώτα από όλα, επιβεβαιώνει την παρουσία υπέρτασης. Έπειτα, δίνει χρήσιμες πληροφορίες, που μπορεί να μας κατευθύνουν ακόμα και ως προς τη διάγνωση. Σε περίπτωση καταγραφής από την 24ωρη μέτρηση υπερτασικής αιχμής με συνοδό ταχυκαρδία, εφίδρωση και κεφαλαλγία, καθίσταται επιβεβλημένη η εξαντλητική διερεύνηση για φαιοχρωμοκύττωμα. Σε ασθενείς με φαιοχρωμοκύττωμα, παρατηρείται επίσης αύξηση της μεταβλητότητας της αρτηριακής πίεσης, φαινόμενο που αναστρέφεται με τη χειρουργική θεραπεία. Σε ασθενείς με υποαοιιακό σύνδρομο είναι επιβεβλημένη η αναζήτηση υπέρτασης, καθώς το 50% των ασθενών αυτών πάσχει από υψηλή ΑΠ, πιθανόν λόγω ενεργοποίησης του συμπαθητικού, η οποία συνήθως υποδιαγιγνώσκεται (Grote et al. 2001). Και αυτή είναι καλύτερα να γίνει με 24ωρη καταγραφή, όπου αποτυπώνεται η μη πτώση ή και η αύξηση ακόμα της νυκτερινής ΑΠ σε τέτοιους ασθενείς. Η απουσία νυκτερινής πτώσης της αρτηριακής πίεσης, μπορεί επίσης να υποκρύπτει ενδοκρινολογικό νόσημα. Στο σύνδρομο Cushing παρατηρείται μεγαλύτερη κατάργηση της νυκτερινής πτώσης της αρτηριακής πίεσης, μέχρι και αύξηση αυτής και παρόμοια ευρήματα έχουμε σε ασθενείς με υποθυρεοειδισμό ή υπερθυρεοειδισμό. Αυτά τα δεδομένα καθιστούν απαραίτητη την αναζήτηση δευτεροπαθούς υπέρτασης σε ασθενείς που δεν εμφανίζουν πτώση της νυκτερινής πίεσης κατά τη διάρκεια της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης ή εμφανίζουν ανθεκτική υπέρταση (O'Brien et al. 2013).

### **2.2.3.6. Ηλικιωμένοι**

Όσον αφορά τις μεγάλες ηλικίες, παλαιότερες μελέτες δεν ξεκαθάριζαν τη χρησιμότητα της μεθόδου στη ρύθμιση της πίεσης σε αυτούς τους ασθενείς (Trenkwalder 1996). Νεότερη μελέτη από την Ισπανία σε 2300 ασθενείς >80 ετών, βρήκε ότι το ποσοστό των ασθενών που ταξινομήθηκαν ως αρρυθμιστοι βάσει των μετρήσεων στο ιατρείο άγγιζε το 80%, ενώ με την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης μόλις το 58,5%. Αυτό δείχνει τη χρησιμότητα της εξέτασης ακόμα και στις ακραίες ηλικίες (Llisterri et al. 2009), κυρίως για την αποφυγή υπερβολικής προσπάθειας ρύθμισης της πίεσης, με κίνδυνο μείωσης της ήδη περιορισμένης σε αυτές τις ηλικίες, εγκεφαλικής και στεφανιαίας αιμάτωσης (Amado et al. 1999). Σε μελέτη με ασθενείς >60 ετών βρέθηκε ότι η απόφαση για θεραπεία διέφερε αν αυτή βασιζόταν στις μετρήσεις της 24ωρης καταγραφής, αντί στις μετρήσεις στο ιατρείο (Palatini et al. 2004). Σε μελέτη με >1000 ασθενείς >65 ετών βρέθηκε ότι η νυκτερινή πίεση, όπως αυτή αποτυπώθηκε με 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, αποτελούσε τον ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα θανάτου από καρδιαγγειακά συμβάματα (Burr et al. 2008). Εξάλλου, η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης δείχνει χαμηλότερες τιμές αρτηριακής πίεσης, από τις μετρήσεις στο ιατρείο (Pinto et al. 2006), προφυλάσσοντας από αχρείαστες παρεμβάσεις.

### **2.2.3.7. Νεαροί ασθενείς**

Η συνεισφορά της μεθόδου είναι σημαντική και στους νέους <30 ετών. Το 70% του συνόλου των νέων που παραπέμφθηκαν ως υπερτασικοί σε ένα ιατρείο υπέρτασης στην Ισπανία βρέθηκε να μην έχουν αρτηριακή υπέρταση, μετά την τοποθέτηση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (Robles et al. 2001). Παρόμοια αποτελέσματα και από άλλη μελέτη, με το ποσοστό των νέων που εμφάνισαν το σύνδρομο της λευκής μπλούζας, να αγγίζει το 48%. Οι ερευνητές υπολόγισαν εξοικονόμηση 3-14% από το κόστος για την αντιμετώπιση της υπέρτασης, με την εισαγωγή της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στην καθημερινή πρακτική (Babić et al. 2009). Επίσης, από μελέτες σε εφήβους, βρέθηκε ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης είναι η μέθοδος εκλογής για πρόωπη διάγνωση και αποτελεσματική παρακολούθηση στην ομάδα αυτή, καθώς και ότι η μέτρηση της πίεσης σε διαφορετικές συνθήκες ιατρείου, μπορεί να δώσει ακριβέστερη προσέγγιση στις πραγματικές τιμές πίεσης (Koch et al. 2000).

#### **2.2.3.8. 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης στην κύηση**

Σε εγκύους με υποψία υπέρτασης ή προεκλαμψίας, όπου απαιτείται ακρίβεια στις μετρήσεις, ο ρόλος της 24ωρης καταγραφής είναι καθοριστικός και γι' αυτό χρησιμοποιείται τα τελευταία 20 χρόνια. Μελέτη με εγκύους βρήκε ότι το 29% ανέφερε δυσκολία στην έλευση του ύπνου κατά την εξέταση και το 56% δυσκολία στη διατήρηση αυτού, ωθώντας το 15% του συνόλου να αφαιρέσει τη συσκευή, καθιστώντας έτσι τις διαταραχές του ύπνου το σημαντικότερο εμπόδιο στην αξιολόγηση της εγκύου μέσω 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (Walker et al. 2004). Οι ιατροί στην Αλμπέρτα του Καναδά χρησιμοποιούσαν περισσότερο τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον παρά την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης για τη διάγνωση του συνδρόμου λευκής μπλούζας στις εγκύους, με τους γυναικολόγους να χρησιμοποιούν 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης σε πολύ μικρά ποσοστά (12% σε σύγκριση με 26% των γενικών ιατρών) (Dehaeck et al. 2010). Πάντως, φαίνεται ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης έχει θέση στην υπέρταση της κύησης, κυρίως στη διάγνωση της υπέρτασης της λευκής μπλούζας, με καλή έκβαση της εγκυμοσύνης σε αυτές που δεν έλαβαν θεραπεία βάσει των ευρημάτων της 24ωρης καταγραφής. Συστήνεται να διενεργείται με τη διάγνωση της κύησης, καθώς προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες, για προφυλακτική ή θεραπευτική αγωγή (Ayala & Hermida 2013). Από πρόσφατη μελέτη, φαίνεται να προβλέπει καλύτερα την ανάπτυξη προεκλαμψίας. Παρόλο που η μελέτη έδειξε αυξημένες τιμές νυκτερινής πίεσης στις εγκύους με προεκλαμψία και υπέρταση κύησης, αυτό δεν βρέθηκε να έχει κάποια επίδραση στην έκβαση ή στην απόφαση για τοκετό, θέτοντας σε αμφισβήτηση τη χρησιμότητα της μεθόδου (Brown 2014).

#### **2.2.3.9. Διερεύνηση υποτασικών επεισοδίων**

Η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης μπορεί να βοηθήσει στη διερεύνηση ασθενών με συμπτώματα υπότασης (ζάλη, αδυναμία), κυρίως σε ηλικιωμένους ασθενείς υπό θεραπεία, όπου συχνά εμφανίζονται επεισόδια μεταγευματικής και ορθοστατικής υπότασης (Pickering et al. 2006). Έτσι, μπορεί να προληφθούν επεισόδια υποάρδευσης, ιδιαίτερα επικίνδυνα για τις μεγάλες ηλικίες, με την προϋπόθεση να μην πρόκειται για βραχέα και μεμονωμένα επεισόδια, που μπορεί να διαφύγουν της καταγραφής.

#### **2.2.3.10. Διερεύνηση υπέρτασης σε ασθενείς με νόσο του Parkinson**

Η νόσος του Parkinson προκαλεί συχνά διαταραχές του αυτόνομου νευρικού συστήματος, αφενός λόγω της συμμετοχής του περιφερικού νευρικού συστήματος και αφετέρου μέσω της δράσης των χορηγούμενων φαρμάκων, με αποτέλεσμα να προκαλεί διαταραχές του φυσιολογικού κερκαδιανού ρυθμού, ορθοστατική υπόταση και υπέρταση σε ύπτια θέση (Pathak & Senard 2006). Τα χαρακτηριστικά αυτά της νόσου καθιστούν την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης πολύτιμο διαγνωστικό εργαλείο.

#### **2.2.4. Χρήσεις στην έρευνα**

Η χρησιμότητα της μεθόδου είναι σημαντική στο σχεδιασμό κλινικών δοκιμών για την επίδραση των αντιυπερτασικών φαρμάκων, καθώς είναι πιο ευαίσθητη στην ανίχνευση κλινικά σημαντικού οφέλους (Bakris et al. 2010). Σε μελέτη ασθενών που λάμβαναν α-αδρενεργικό αναστολέα, η παρακολούθηση της πίεσης με 24ωρη καταγραφή επέτρεψε να διαφανεί το μειονέκτημα της παραπάνω κατηγορίας στη ρύθμιση της νυκτερινής πίεσης, το οποίο μάλιστα βρέθηκε να είναι και δοσοεξαρτώμενο (Ben-Dov et al. 2006). Νέοι υπό διερεύνηση δείκτες, όπως ο δείκτης δύναμης (BP power) της αρτηριακής πίεσης, που προκύπτουν από την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, φαίνεται να υπόσχονται τη διάκριση των ασθενών που θα ωφεληθούν από την έναρξη εντατικοποιημένης θεραπείας (Head et al. 2010). Η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης βοηθά στην επιλογή των σωστών ασθενών για εισαγωγή σε ερευνητικά πρωτόκολλα, στην εκτίμηση της πραγματικής επίδρασης των νέων φαρμάκων, ακόμα και στη μείωση του απαιτούμενου δείγματος για την εκπόνηση αξιόπιστης μελέτης (Parati & Staessen 2003). Η σημασία της στην έρευνα είναι γνωστή τα τελευταία 30 χρόνια, καθώς συνέβαλε στην απόκτηση της γνώσης ότι φάρμακα της ίδιας κατηγορίας μπορεί να έχουν διαφορετική επίδραση στην αρτηριακή πίεση, στη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Επίσης βρέθηκε ότι μείωση της αρτηριακής πίεσης ιατρείου δεν σήμαινε και αντίστοιχη μείωση της πίεσης κατ' οίκον. Τα πιθανά πλεονεκτήματα της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στις κλινικές δοκιμές, είναι η δυνατότητα ανάλυσης της διάρκειας δράσης ενός φαρμάκου και η επίδρασή του στη νυκτερινή πίεση, η μείωση του δείγματος που απαιτείται, η απουσία της επίδρασης του φαινομένου placebo και η ισχυρή συσχέτιση με την έκβαση (O' Brien 2011). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μελέτη HOPE, κατά την οποία έλαβε ένδειξη η ραμιπρίλη για προστασία από εγκεφαλικό επεισόδιο,



ανεξάρτητα της επίδρασής της στη μέση αρτηριακή πίεση, η οποία φάνηκε να είναι αμελητέα (3/2mmHg). Η μεταανάλυση που έγινε στην ομάδα που τοποθετήθηκε 24ωρη καταγραφή βρήκε σημαντική πτώση της νυκτερινής αρτηριακής πίεσης, που συνέβαλε σε πτώση 10/4mmHg στο μέσο όρο, αποκαλύπτοντας το «μυστικό» στη δράση της ραμιπρίλης (Moutsatsos 2003).

### **2.2.5. Χρησιμότητα σε ειδικούς πληθυσμούς**

Σε ομάδες πληθυσμού όπου η ακριβής διάγνωση της υπέρτασης έχει ιδιαίτερη σημασία, όπως είναι οι υποψήφιοι δότες νεφρού, η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης βρέθηκε να είναι πιο ευαίσθητη και ειδική από τις μετρήσεις στο ιατρείο και να ταυτίζεται απόλυτα με την ανεύρεση ή μη νεφραγγειακής βλάβης, η οποία καθιστά τον υποψήφιο δότη ακατάλληλο (Ozdemir et al. 2000). Σε ασθενείς με μεταμόσχευση καρδιάς, βρέθηκε ότι οι πιέσεις στο ιατρείο υποδιαγιγνώσκουν την εμφανιζόμενη μετά τη μεταμόσχευση αρτηριακή υπέρταση και προτάθηκε η χρήση της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (Walker et al. 2005).

Ο ρόλος της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στην παρακολούθηση ασθενών που έτυχαν επεμβατικών παρεμβάσεων για αντιμετώπιση της υπέρτασης (νεφρική συμπαθητική απονεύρωση, ενεργοποίηση καρωτιδικών τασεοϋποδοχέων), μένει να αποσαφηνιστεί, καθώς υπάρχουν ενδείξεις ότι οι εντυπωσιακές μειώσεις στην αρτηριακή πίεση ιατρείου δεν αντιστοιχούν στις μετρήσεις που λαμβάνονται με 24ωρη καταγραφή (Doumas 2012). Η 24ωρη καταγραφή της πίεσης, ήταν αυτή που έδειξε την αποτυχία, ουσιαστικά, της συμπαθητικής απονεύρωσης των νεφρικών αρτηριών να μειώσει την αρτηριακή πίεση (Bakris et al. 2014). Μελέτη του 2014 ενισχύει αυτά τα ευρήματα, εντοπίζοντας το πρόβλημα στη μη υποχώρηση των νυκτερινών πιέσεων (Völz et al.2014), ενώ σε πρόσφατη μελέτη στην Αυστρία υποστηρίζεται ότι η νεφρική συμπαθητική απονεύρωση μειώνει την αρτηριακή πίεση, τόσο στο ιατρείο, όσο και στην 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι στο 60% των ασθενών, η αρτηριακή πίεση εμφάνισε πτώση πάνω από 5mmHg (Lambert et al. 2014).

### **2.2.6. Υπέρταση και χρόνια νεφρική νόσος**

Η χρόνια νεφρική νόσος (XNN) αποτελεί από μόνη της μη τροποποιήσιμο προγνωστικό παράγοντα καρδιαγγειακού κινδύνου και ακόμη περισσότερο η συνύπαρξη της με αρτηριακή υπέρταση, η οποία μπορεί να είναι και δευτεροπαθής (νεφραγγειακή υπέρταση). Οι ιδιαιτερότητες της XNN, όσον αφορά τη διάγνωση και αντιμετώπιση της υπέρτασης, καθιστούν την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης απαραίτητο εργαλείο για παρακολούθηση αυτών των ασθενών. Η XNN καταργεί ή και αναστρέφει το φυσιολογικό κικκαδιανό ρυθμό, καθιστώντας τη διάγνωση υπέρτασης πρόκληση. Οι μετρήσεις στο ιατρείο είναι παραπλανητικές, καθώς συνοδεύονται από μεγάλα ποσοστά υπέρτασης λευκής μπλούζας και συγκαλυμμένης υπέρτασης (γύρω στο 30% η κάθε μια), (Chobanian et al. 2003).

### **2.2.7. 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, νυκτερινές πιέσεις και καρδιαγγειακός κίνδυνος**

Πολύ σημαντική είναι η συνεισφορά της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στην προσέγγιση της νυκτερινής πίεσης, η οποία συνδέεται στενά με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο του ασθενή. Χρήσιμα δεδομένα προκύπτουν, όπως η πτώση ή η απουσία πτώσης της πίεσης το βράδυ, η υπερβολική πτώση της νυκτερινής αρτηριακής πίεσης, η μεγάλη διαφορά ανάμεσα στις νυκτερινές πιέσεις και την πρωινή και τέλος, σε ορισμένες περιπτώσεις όπως π.χ. στην υπνική άπνοια αποφρακτικού τύπου, η αύξηση της πίεσης κατά τις βραδινές ώρες (O' Brien et al. 2013). Η προγνωστική αξία της νυκτερινής πίεσης ενισχύεται από το γεγονός ότι πρόκειται για μετρήσεις οι οποίες εύκολα αναπαράγονται, καθώς λαμβάνονται σε σταθερές συνθήκες, κάτι το οποίο δεν ισχύει για τις ημερήσιες μετρήσεις. Η απουσία πτώσης της πίεσης το βράδυ συνδέεται με παρουσία στενώσεων κατά τη στεφανιογραφία, αυξημένη μάζα αριστερής κοιλίας, νεφρική βλάβη, άνοια αλλά και αυξημένη θνητότητα, καθώς για κάθε 10mmHg αύξησης της συστολικής νυκτερινής πίεσης, παρατηρείται αύξηση της θνητότητας κατά 21% (Parati & Bilo 2009, Fan et al. 2010).

Μελέτη στην Ισπανία με 20.000 υπέρτασικούς υψηλού κινδύνου βρήκε ότι στους ασθενείς αυξημένου καρδιαγγειακού κινδύνου το ποσοστό που διατηρούσαν υψηλές τιμές αρτηριακής πίεσης το βράδυ ήταν 60% και συνέστησε 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης σε αυτή την

κατηγορία ασθενών (Gorostidi et al. 2007). Άλλη χρήσιμη πληροφορία που λαμβάνεται από την 24ωρη καταγραφή της ΑΠ, είναι η διαφορά της πρωινής με τη νυκτερινή πίεση, δείκτης καρδιαγγειακού κινδύνου και αυτός, καθώς είναι γνωστό ότι τα περισσότερα καρδιαγγειακά συμβάματα λαμβάνουν χώρα κατά τις πρωινές ώρες. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εξασφαλίσουμε ότι προσφέρουμε κάλυψη για τον ασθενή μας κατά τις ώρες αυτές, αμβλύνοντας την άνοδο της πίεσης το πρωί (White 2007). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με χορήγηση αντιυπερτασικής αγωγής κατά τις βραδινές ώρες και επανατοποθέτηση 24ωρης καταγραφής σε ένα μήνα, έτσι ώστε να αξιολογήσουμε το αποτέλεσμα της θεραπευτικής μας παρέμβασης.

Μελέτη του 2003 βρήκε ότι αυξημένη συστολική και διαστολική πίεση, όπως καταγράφονται από την 24ωρη καταγραφή, αποτελούν ανεξάρτητα παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακά συμβάματα (Clement et al. 2003). Το ίδιο βρέθηκε και σε μελέτη στο Δουβλίνο, όπου οι αυξημένες πιέσεις στην 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης και κυρίως οι αυξημένες νυκτερινές πιέσεις αποτελούσαν προγνωστικό παράγοντα καρδιαγγειακού θανάτου (Dolan et al. 2005). Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξε και μελέτη κοορτής με 9000 ασθενείς στην Πορτογαλία (Bastos et al. 2006) αλλά και αντίστοιχη μελέτη στη Γαλλία (Gueyffier et al. 1999). Ο κίνδυνος των ασθενών που χαρακτηρίζονται ως non-dippers (πτώση της πίεσης τη νύκτα κάτω του 10%) να εμφανίσουν καρδιαγγειακά συμβάματα ήταν 2,5 φορές μεγαλύτερος (Verdecchia et al. 1997). Πρόσφατη μελέτη (Baguet 2012) φανέρωσε τη σημασία των μετρήσεων κατ' οίκον και κυρίως της 24ωρης καταγραφής, όχι μόνο στην ακριβέστερη εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου, αλλά και στην προσαρμογή της αντιυπερτασικής αγωγής.

Οι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη εμφανίζουν αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο λόγω της νόσου τους και συχνά εμφανίζουν το φαινόμενο non-dipping. Επίσης, ενίοτε εμφανίζουν ορθοστατική υπόταση, λόγω της συνυπάρχουσας αυτόνομης νευροπάθειας, καθιστώντας την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης χρήσιμο εργαλείο και σε αυτήν την ομάδα του πληθυσμού (O'Brien et al. 2013).

Όσον αφορά τη συσχέτιση με την παρουσία βλάβης οργάνου στόχου, υπάρχουν μελέτες που δείχνουν ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης και οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον είναι ισοδύναμες μέθοδοι και ανώτερες των μετρήσεων στο ιατρείο (Gaborieau et al. 2008).

Άλλη μελέτη επιβεβαίωσε τα ευρήματα αυτά για την υπέρταση της αριστεράς κοιλίας (Bliziotis et al. 2012), η οποία αποτελεί επιπλοκή της αρρυθμιστής υπέρτασης.

Η βιβλιογραφία συνεχώς ανανεώνεται γύρω από τις μεθόδους μέτρησης και τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, με αντικρουόμενα πολλές φορές συμπεράσματα. Έτσι, ενώ μελέτη 502 ασθενών, με μέση διάρκεια παρακολούθησης 16,1 έτη (τυπική απόκλιση=3,9) βρήκε ότι η 24ωρη καταγραφή είναι η μόνη που δίνει τη δυνατότητα πρόβλεψης των καρδιαγγειακών συμβαμάτων (Niiranen et al. 2014), άλλη μελέτη (106 ασθενείς, 1 έτος παρακολούθησης) βρήκε ότι η 24ωρη καταγραφή και οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον συνδέονται με ασυμπτωματική βλάβη οργάνων στόχων, οι οποίες έχουν προγνωστικό ρόλο στον καρδιαγγειακό κίνδυνο (Karpettas et al. 2014). Παρόμοια μελέτη βρήκε ότι οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον είναι ισοδύναμες με το συνδυασμό μετρήσεων στο ιατρείο και 24ωρης καταγραφής, όσον αφορά την παρακολούθηση του θεραπευτικού αποτελέσματος και της ασυμπτωματικής βλάβης οργάνων στόχων (Stergiou et al. 2014).

### **2.2.8. Πρωτοβάθμια περίθαλψη**

Τα πλεονεκτήματα της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, την καθιστούν απαραίτητο εργαλείο στην πρωτοβάθμια περίθαλψη. Η ακριβής εκτίμηση της αρτηριακής υπέρτασης είναι καθοριστικής σημασίας για τη σωστή αξιολόγηση του ασθενή και τον καθορισμό του καρδιαγγειακού του κινδύνου (Wexler 2010). Μελέτη στην Ιρλανδία βρήκε αλλαγή στην αγωγή στο 38% των ασθενών που υποβλήθηκαν σε 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, με το 31% να ξεκινά διαφορετική φαρμακευτική αγωγή. Επρόκειτο για μελέτη σε πραγματικές συνθήκες και έδειξε τη σημασία και τη χρησιμότητα της 24ωρης καταγραφής στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, καθώς επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την απόφαση του γενικού ιατρού για χορήγηση αγωγής (Uallachain et al. 2001). Μελέτη στην Ισπανία βρήκε διπλάσιο ποσοστό ρύθμισης της υπέρτασης στους ασθενείς στους οποίους τέθηκε 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης (Segura et al. 2014). Ερευνητές από την Πορτογαλία κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ευρεία χρήση της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στην πρωτοβάθμια φροντίδα αυξάνει τη διαγνωστική ακρίβεια της υπέρτασης, συμβάλλει στη σωστή ταξινόμηση των ασθενών με βάση τον καρδιαγγειακό κίνδυνο και ελαττώνει το κόστος, λόγω θετικής σχέσης κόστους-οφέλους (Pessanha et al. 2013). Η μεγάλη ευκολία στη χρήση ώθησε τους ερευνητές να αναζητήσουν μεθόδους, έτσι ώστε να αυξηθεί η πρόσβαση

των υπερτασικών στη μέθοδο. Μια τέτοια μελέτη σε φαρμακεία βρήκε ότι τα αποτελέσματα των μετρήσεων ήταν αντίστοιχα αυτών στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, υποδεικνύοντας έναν πιθανό τρόπο εύκολης πρόσβασης του κοινού στη μέθοδο (James et al. 2014).

Εφόσον διαπιστώθηκε η αξία της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης σε υπερτασικούς ασθενείς, έγιναν σκέψεις για διερεύνηση της σημασίας της στο γενικό πληθυσμό. Η μελέτη PAMELA διενεργήθηκε σε 2000 άτομα στην Monza της Ιταλίας, όπου καταγράφηκε η αρτηριακή τους πίεση με μετρήσεις στο ιατρείο, πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον και 24ωρη καταγραφή. Παρόλο που η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης σχετιζόταν καλύτερα με την υπό μελέτη έκβαση (θάνατος από όλες τις αιτίες), δεν επιβεβαιώθηκε η ανωτερότητα των μετρήσεων κατ' οίκον έναντι των μετρήσεων στο ιατρείο (Sega et al. 2005).

## **2.3. Αποτελεσματικότητα, περιορισμοί και σύγκριση με άλλες μεθόδους μέτρησης της αρτηριακής πίεσης**

### **2.3.1. 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης και σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας**

Πολλές μελέτες έχουν εκπονηθεί γύρω από το θέμα της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας της μεθόδου. Ήδη από το 1994, έχει υποστηριχθεί ότι η αύξηση της διαγνωστικής ακρίβειας στη διάγνωση της υπέρτασης που προσφέρεται με την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης μεταφράζεται και σε εξοικονόμηση χρημάτων (Yarows et al. 1994). Σε μελέτη παρακολούθησης ασθενών στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας στην Ισπανία βρέθηκε ότι οι ασθενείς που παρακολουθούνταν με 24ωρη καταγραφή ήταν καλύτερα ρυθμισμένοι (55,6 έναντι 8,3%), με καλύτερη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας. Η σχέση αυτή ανατρεπόταν, όταν λαμβάνονταν υπόψη οι νεοδιαγνωσθέντες ασθενείς (Rodrigue-Roca et al. 2006), καθώς αποκαλύπτονταν περιστατικά συγκαλυμμένης υπέρτασης. Στα οποία μπορεί να αυξανόταν το βραχυπρόθεσμο κόστος λόγω έναρξης θεραπείας, αλλά προλαμβάνονταν οι επιπλοκές της αρρυθμιστής υπέρτασης. Η μελέτη του NICE, η οποία συνέβαλε στην υιοθέτηση της μεθόδου ως εξέταση εκλογής για κάθε νεοδιαγνωσθέντα υπερτασικό, βρήκε ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης είναι η μέθοδος με την καλύτερη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας, σε άνδρες και γυναίκες όλων των ηλικιών και ότι το επιπλέον κόστος της εξέτασης αντισταθμίζεται από τα οφέλη (Lovibond 2011). Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνεται και από μελέτη σε παιδιά στο Τέξας, όπου βρέθηκε ότι σχεδόν τα μισά περιστατικά είχαν διαγνωσθεί ψευδώς ως υπερτασικά και αυτό αντιστοιχεί σε εξοικονόμηση 2,4 εκατομμύρια δολάρια για κάθε 1000 περιστατικά προς εκτίμηση (Swartz et al. 2008). Το ίδιο προέκυψε και σε μελέτη κόστους-αποτελεσματικότητας το 2006 η οποία υπολόγισε, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος της εξέτασης, το κόστος θεραπείας, τα περιστατικά λευκής μπλούζας και τα νεοδιαγνωσθέντα περιστατικά, ότι η χρήση της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στην εκτίμηση του υπερτασικού, μπορεί να εξοικονομήσει 3-14% από τις δαπάνες για την υπέρταση (Krakoff 2006).

Προ διαίτας, ξέσπασε επιστημονική διαμάχη επί του θέματος στο Lancet (Wald et al. 2012), μετά από την υιοθέτηση από το NICE της μελέτης που ενίσχυε την άποψη της χρήσης 24ωρης καταγραφής ως έχουσα θετική σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας (Lovibond

2011). Η αντίρρηση των συγγραφέων δεν ήταν τόσο ως προς τη χρησιμότητα της μεθόδου στην κατάταξη των ασθενών σε υπερτασικούς και μη, όσο ως προς το ότι πρέπει να λαμβάνονται και άλλοι παράγοντες υπόψη προ της έναρξης θεραπείας, όπως η ηλικία, οι οποίοι τροποποιούν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες στις ΗΠΑ έχουν θεσπίσει δικά τους κριτήρια με βάση τα οποία αποζημιώνουν τους ασθενείς για 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης. Ως απαραίτητη, και άρα αποζημιώνεται, θεωρείται η τοποθέτηση σε ασθενείς με πρωτοεμφανιζόμενη υπέρταση πρώτου βαθμού, χωρίς βλάβη οργάνου στόχου, όπου πρέπει να διευκρινιστεί αν πρόκειται για σύνδρομο λευκής μπλούζας (Blue Cross of Idaho, Medicaid, Medicare)

### **2.3.2. Περιορισμοί στη χρήση**

Πιθανοί περιορισμοί στην ευρεία χρήση της μεθόδου είναι η μη κάλυψη του κόστους της εξέτασης από όλες τις ασφαλιστικές εταιρείες, η απουσία μηχανημάτων από τα περισσότερα ιατρεία και η μικρή εξοικείωση των γιατρών με τη μέθοδο και την ανάγνωση των δεδομένων. Κάποιοι περιορισμοί υπάρχουν επίσης όσον αφορά τους παχύσαρκους, τους ασθενείς με σκληρότητα αγγείων και τους ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή (Ghuman et al. 2009). Αν και άλλη μελέτη έδειξε ότι το ποσοστό των επιτυχών μετρήσεων σε ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή άγγιζε το 93% (Almeida et al. 2001) και ίσως δεν υπάρχει λόγος να εξαιρούνται οι ασθενείς αυτοί της μεθόδου. Άλλη μελέτη, βρήκε μειωμένα ποσοστά επιτυχούς συμπλήρωσης της εξέτασης σε ασθενείς με αυξημένο δείκτη μάζας σώματος και σε ασθενείς με νεφρική νόσο (Fravel et al. 2008). Η εγκυμοσύνη επίσης, θέτει περιορισμούς στη χρήση της μεθόδου, καθώς μεγάλο ποσοστό των εγκύων (15%) αφαιρούν τη συσκευή, λόγω διαταραχών του ύπνου (Walker et al. 2004). Παλαιότερη μελέτη συστήνει προσοχή στη διόρθωση των μετρήσεων, υπολογίζοντας το φαινόμενο placebo λόγω της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, καθώς βρέθηκε να υπερεκτιμάται η πτώση της αρτηριακής πίεσης σε κλινικές δοκιμές μεγάλης χρονικής διάρκειας (Staessen et al. 1996). Επίσης, μελέτη σε πραγματικές συνθήκες διερεύνησε την επαναληψιμότητα της μεθόδου, με απογοητευτικά αποτελέσματα. Αυτά αποδόθηκαν σε διαφορετικό επίπεδο δραστηριότητας μεταξύ των μετρήσεων, διαφορετική ποιότητα ύπνου, περιορισμένη ακρίβεια στις εξαιρετικά υψηλές τιμές και πιθανή χαμηλή ακρίβεια στις μετρήσεις σε πραγματικές συνθήκες (van der Steen et al. 1999). Μια επιπλέον παρατήρηση που αποτελεί πιθανό περιορισμό της μεθόδου είναι ότι

οι υπερτασικοί που βιώνουν μεγαλύτερους χρόνους φουσκώματος της περιχειρίδας, λόγω υψηλών τιμών ΑΠ, έχουν μεγαλύτερη δραστηριότητα και χειρότερη ποιότητα ύπνου κατά τις νυκτερινές ώρες, γεγονός το οποίο μπορεί να επηρεάζει δυσμενώς τη νυκτερινή πτώση της πίεσης, οδηγώντας σε αναξιόπιστα αποτελέσματα (Leary & Murphy 1996).

Η πολυπλοκότητα όσον αφορά τη μεθοδολογία (επιλογή ασθενών, παρενέργειες, δυσκολίες στην ανάγνωση δεδομένων) αλλά και το υψηλό κόστος, ώθησαν κάποιους ερευνητές να προτείνουν ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από έμπειρο ιατρικό προσωπικό και να μην θεωρείται εξέταση ρουτίνας (Palatini 2002).

Στον πίνακα 7 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι πιθανοί περιορισμοί στη χρήση της 24ωρης καταγραφής, όπως αυτοί καταγράφονται από την ΕΕΥ.

#### **Πίνακας 7.** Περιορισμοί στη χρήση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης

1. Περιορισμένη διαθεσιμότητα
2. Νυκτερινές ενοχλήσεις
3. Άρνηση των ασθενών, κυρίως για επανάληψη
4. Κόστος
5. Όχι άριστη επαναληψιμότητα μεμονωμένων τιμών
6. Οι μετρήσεις συνήθως γίνονται σε ανάπαυση, παρά σε πλήρη δραστηριότητα
7. Πιθανές ανακριβείς μετρήσεις κατά τη διάρκεια σωματικής δραστηριότητας
8. Μερική ανικανότητα στην αναγνώριση λανθασμένων μετρήσεων

Προσαρμογή από: ESH 2014, practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring

#### **2.3.3. Σύγκριση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον και μετρήσεων στο ιατρείο**

Η βιβλιογραφία γύρω από την 24ωρη καταγραφή, τις ενδείξεις της και τη σύγκρισή της με άλλες μεθόδους μέτρησης της ΑΠ είναι ογκώδης. Ενδεικτικά αναφέρουμε μια μελέτη του 2011, κατά την οποία η ταύτιση ανάμεσα στις μετρήσεις στο ιατρείο με τις μετρήσεις της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης ήταν περίπου 70% (Chihoui et al. 2010). Παρόλη τη μικρή ταύτιση και τη φαινομενική υπεροχή της 24ωρης καταγραφής, έμπειροι ερευνητές στην αντιμετώπιση της υπέρτασης συστήνουν οι τρεις κύριες μέθοδοι μέτρησης της αρτηριακής



πίεσης (στο ιατρείο, μετρήσεις αυτοελέγχου-πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον και 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης) να χρησιμοποιούνται παράλληλα όπου αυτό είναι δυνατό, καθώς λειτουργούν συμπληρωματικά (Palatini 2012).

Η σύγκριση της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης με τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, είναι σύμφωνα με κάποιους ερευνητές μία άνιση μάχη. Δεν διστάζουν, μάλιστα, να την παρομοιάσουν με τη μάχη των 300 στις Θερμοπύλες έναντι των μυριάδων των Περσών (Verdecchia et al. 2009). Και αυτό, λόγω του όγκου των πληροφοριών που μπορεί να αποκομίσει κανείς με την 24ωρη καταγραφή. Τη δήλωση αυτή έρχονται να υποστηρίξουν μελέτες που δείχνουν την αξία της νυκτερινής πίεσης, η οποία φαίνεται ότι σχετίζεται καλύτερα με την εμφάνιση νέου καρδιαγγειακού συμβάματος, ακόμα και σε υπερτασικούς με προηγηθείσα καρδιαγγειακή βλάβη (Fagard et al. 2008). Η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης είναι η καλύτερη μη επεμβατική μέθοδος αξιολόγησης της νυκτερινής πίεσης και η μόνη που επιτρέπει η αξιολόγηση αυτή να γίνεται κατ' οίκον. Η σημασία της νυκτερινής πίεσης φαίνεται επίσης στη μελέτη των Boggia et al. που δημοσιεύτηκε στο Lancet το 2007, η οποία τόνιζε την αξία της 24ωρης καταγραφής.

Στον αντίποδα, αρκετά δεδομένα υποστηρίζουν τη συγκρισιμότητα των δύο μεθόδων, κυρίως όσον αφορά το μέσο όρο των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον σε σχέση με το μέσο όρο των μετρήσεων ημέρας από την 24ωρη καταγραφή, θεωρώντας τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον αποτελεσματικότερη και οικονομικότερη λύση, με μεγαλύτερη αποδοχή από τους ασθενείς (77% έναντι 23%) (Carney et al. 2005). Μελέτες, εξάλλου, βρήκαν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο μέσο όρο των πολλαπλών μετρήσεων και στο μέσο όρο των μετρήσεων ημέρας από την 24ωρη καταγραφή (Stergiou et al. 2010). Σε άλλη μελέτη βρέθηκε ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης και οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον είναι ισοδύναμες ως προς τη μακροχρόνια ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης (Niiranen et al. 2006). Σε πιο πρόσφατη μελέτη βρέθηκε ότι οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον είναι ισότιμες του ημερήσιου αποτελέσματος της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης και με τεράστιο συγκριτικό ποσοστό προτίμησης (81% υπέρ των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον). Οι ερευνητές συμπέραναν ότι οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον πρέπει να θεωρείται ισοδύναμη μέθοδος της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (McGowan & Padfield, 2010). Μελέτη με πολλές μετρήσεις κατ' οίκον (280 κατά μέσο όρο, σε δέκα εβδομάδες), βρήκε ότι οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον σχετίζονται καλύτερα με την υπερτροφία της αριστεράς κοιλίας, από ότι οι άλλες δύο μέθοδοι (Shimbo et al. 2007). Στην Ιαπωνία, η

προτιμώμενη μέθοδος φαίνεται να είναι οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, όπως δείχνει μελέτη του 2013 (Imai et al. 2013). Σύμφωνα με αρκετούς ερευνητές, οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον υπερτερούν για πολλούς λόγους. Έχουν μεγάλη επαναληψιμότητα καθώς οι μετρήσεις λαμβάνονται σε συγκεκριμένες συνθήκες, είναι πιο πρακτικές στη χρήση από την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, επιτρέπουν τη συνεχή παρακολούθηση της ΑΠ από τους ασθενείς και την άμεση ανατροφοδότηση για τα αποτελέσματα της θεραπείας (Imai et al. 2013). Στην Ιαπωνία επίσης, οι ιατροί θεωρούν τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον ως το καταλληλότερο εργαλείο για τη διάγνωση και παρακολούθηση της ΑΠ, θεωρώντας τες το πιο οικονομικό και προσβάσιμο εργαλείο. Οι Ιάπωνες ασθενείς προτιμούν τη μέθοδο αυτή από την 24ωρη καταγραφή, όπως βρέθηκε και στη μελέτη Ohasama (Yutaka et al. 2013).

Σταδιακά το τοπίο ξεκαθαρίζει και η κάθε μέθοδος μέτρησης ΑΠ κατ' οίκον βρίσκει τη θέση της. Η ΕΕΥ, στο πιο πρόσφατο άρθρο της για την 24ωρη καταγραφή, τη συστήνει ως εξέταση εκλογής στους πρωτοδιάγνωστους ασθενείς, καθώς παρέχει αντικειμενικές, αξιόπιστες πληροφορίες, εντός 24 ωρών, χωρίς να απαιτεί κάποια ειδική εκπαίδευση του ασθενή, ούτε κάποια άμεση εμπλοκή του στη διαδικασία. Σε αντίθεση με τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, των οποίων η θέση φαίνεται να είναι στη μακροχρόνια παρακολούθηση των ασθενών, εμπλέκοντας τους έτσι ενεργά στη διαδικασία θεραπείας τους, προϋποθέτοντας όμως εκπαίδευση και ενεργό συμμετοχή αυτών (Parati et al. 2014). Στο ίδιο πνεύμα και οι οδηγίες από ομάδα ειδικών, οι οποίοι συστήνουν οι πολλαπλές μετρήσεις να υποκαθιστούν την 24ωρη καταγραφή, όταν αυτή δεν είναι διαθέσιμη (O'Brien et al. 2013). Εξίσου σημαντικό είναι και το γεγονός ότι οι δύο μέθοδοι μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά η μια της άλλης, καθώς βρέθηκε ότι στους σωστά επιλεγμένους μέσω 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης ασθενείς, οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον βοήθησαν στην καλύτερη ρύθμιση της υπέρτασης χωρίς αύξηση των χορηγούμενων φαρμάκων, πιθανόν λόγω της ενεργού εμπλοκής του ασθενή στη διαδικασία (Fuchs et al. 2012).

Όσον αφορά τη σύγκριση με τις μετρήσεις στο ιατρείο, σχεδιάστηκαν μελέτες για να διερευνήσουν αν θα πρέπει οι ιατροί να συνεχίσουν να μετρούν την αρτηριακή πίεση των ασθενών στο ιατρείο, δεδομένης της ανακρίβειας της λαμβανόμενης πληροφορίας. Κατέληξαν να προτείνουν την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης ως την πιο αξιόπιστη μέθοδο καταγραφής της ΑΠ και τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον ως πιθανή εναλλακτική (Pickering et al. 2008). Ειδικά αν σκεφτούμε ότι υπάρχει διαφορά στην αρτηριακή πίεση του ιατρείου με αυτή της 24ωρης καταγραφής μέχρι και στο 33% των ασθενών (Sierra et al.

2007), εύκολα γίνεται αντιληπτή η μεγάλη χρησιμότητα της μεθόδου. Ακόμα περισσότερο στους διαβητικούς, όπου ο καρδιαγγειακός κίνδυνος είναι ιδιαίτερα αυξημένος, η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης φαίνεται να είναι η εξέταση εκλογής (Grossman 2013).

Άλλες μελέτες δεν βρήκαν στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις πολλαπλές μετρήσεις στο ιατρείο όταν λαμβάνονταν από εκπαιδευμένη νοσηλεύτρια, τις μετρήσεις κατ' οίκον και τις μετρήσεις της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (Jula et al. 1999), όσον αφορά τη συσχέτιση με την παρουσία βλάβης οργάνου-στόχου (πρωτεϊνουρία, υπερτροφία αριστεράς κοιλίας). Σε άλλη μελέτη βρέθηκε ότι οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον και η 24ωρη καταγραφή είναι ισοδύναμες, όσον αφορά τη συσχέτιση με την παρουσία βλάβης οργάνου-στόχου. Και οι δύο μέθοδοι φάνηκαν να υπερέχουν των μετρήσεων στο ιατρείο (Stergiou et al. 2007). Στον πίνακα 8 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα πιθανά πλεονεκτήματα της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, όπως αυτά καταγράφονται από την ΕΕΥ στο πρόσφατο (2014) συνοπτικό οδηγό χρήσης της μεθόδου.

#### **Πίνακας 8.** Πλεονεκτήματα 24ωρης καταγραφής σε σχέση με τις μετρήσεις στο ιατρείο

1. Μεγαλύτερος αριθμός μετρήσεων
2. Μέσοι όροι με μεγάλη επαναληψιμότητα
3. Αναγνώριση συγκαλυμμένης υπέρτασης και υπέρτασης λευκής μπλούζας, σε ασθενείς υπό θεραπεία και μη
4. Παρέχει το προφίλ της πίεσης κατά τη διάρκεια της καθημερινής δραστηριότητας στο σύνηθες περιβάλλον
5. Καταδεικνύει τη νυκτερινή υπέρταση και το φαινόμενο dipping
6. Εκτιμά τη διακύμανση της αρτηριακής πίεσης στο 24ωρο
7. Εκτιμά την 24ωρη δράση των αντιυπερτασικών φαρμάκων
8. Εκτιμά επεισόδια υπότασης
9. Είναι σημαντικότερος παράγοντας καρδιαγγειακής θνητότητας και θνησιμότητας

Πηγή: Μετάφραση από ESH 2014, practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring (Parati et al. 2014)

#### 2.3.4 Ικανοποίηση ασθενών, παρενέργειες, προτίμηση και αποδοχή

Όσον αφορά την ικανοποίηση των ασθενών, τα ανεπιθύμητα συμβάματα, την αποδοχή και την ανοχή για την 24ωρη καταγραφή, καθώς και την προτίμηση των ασθενών όσον αφορά τις μεθόδους μέτρησης της αρτηριακής πίεσης, λίγες μελέτες υπάρχουν. Μόλις 37 αναφορές στο Pubmed αντιστοιχούν στις λέξεις-κλειδιά ambulatory blood pressure monitoring και acceptance. Ακόμα λιγότερες (14) στις λέξεις-κλειδιά ambulatory blood pressure monitoring και preference. Φαινομενικά περισσότερες (254) οι μελέτες με λέξεις-κλειδιά ambulatory blood pressure monitoring και tolerance, με τις περισσότερες να μην έχουν σχέση με το αντικείμενο της παρούσας μελέτης και τις υπόλοιπες να μην προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες. Όπως αναφέρεται σε πρόσφατη εργασία (Nasothimiou et al. 2013) αλλά ισχύει και γενικότερα στην ιατρική, η προτίμηση των ασθενών είναι κάτι που πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη καθώς μπορεί να επηρεάσει τη μακροχρόνια συμμόρφωση με τη θεραπεία. Στις λέξεις-κλειδιά ambulatory blood pressure monitoring και side effects προέκυψαν δύο αποτελέσματα. Στις λέξεις-κλειδιά ambulatory blood pressure monitoring και discomfort, μόνο δύο μελέτες δεν είχαν περιληφθεί στη μέχρι τώρα ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Φαίνεται ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης προκαλεί διαταραχές του ύπνου σε κάποιους ασθενείς και η κακή ποιότητα του ύπνου συνδέεται με την ανοχή στη μέθοδο (Alessi et al. 2002). Οι διαταραχές αυτές φαίνεται να σχετίζονται με τη χρησιμοποιούμενη συσκευή, όπως άλλωστε και οι περισσότερες παρενέργειες της μεθόδου, όπως ο πόνος τοπικά, ο περιορισμός στην κινητικότητα, ο θόρυβος και η διαταραχή του ύπνου του συντρόφου (Westhoff 2005). Παρόμοιες παρενέργειες βρέθηκαν και στη μελέτη αξιολόγησης συγκεκριμένης συσκευής, όπου αυτοί που ανέφεραν χαμηλό επίπεδο υγείας ήταν πιθανότερο να αφαιρέσουν τη συσκευή ή να αναφέρουν παρενέργειες (Viera et al. 2011). Ανάλογα αποτελέσματα και από μελέτη σε εγκύους, όπου το 29% ανέφερε δυσκολία στην έλευση του ύπνου κατά την εξέταση και το 56% δυσκολία στη διατήρηση αυτού, ωθώντας το 15% του συνόλου να αφαιρέσει τη συσκευή, καθιστώντας τις διαταραχές του ύπνου το σημαντικότερο εμπόδιο στην αξιολόγηση της εγκύου μέσω 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (Walker et al. 2004). Ίσως αυτός να είναι και ο λόγος, που οι ιατροί στην Αλμπέρτα του Καναδά χρησιμοποιούσαν περισσότερο πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον παρά 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης για τη διάγνωση του συνδρόμου λευκής μπλούζας στις εγκύους, με τους γυναικολόγους να χρησιμοποιούν 24ωρη καταγραφή σε πολύ μικρά ποσοστά (12% σε σύγκριση με 26% των γενικών ιατρών) (Dehaeck et al. 2010).

Μελέτη που έγινε με σκοπό να αποσαφηνίσει κατά πόσο η μέθοδος επηρεάζει αντικειμενικά τον ύπνο, μέσω κινησιογραφικής μελέτης, βρήκε διάσταση ανάμεσα στις αντικειμενικές διαταραχές του ύπνου και στις αναφερόμενες από τους εξεταζόμενους, με πολύ μικρή επίδραση της παρουσίας της συσκευής στις καταγραφές (Tropeano et al. 2006). Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και σε άλλη μελέτη, με παιδιά και ενήλικες, με την ίδια μέθοδο παρακολούθησης του ύπνου (Yetman et al. 1996). Παλαιότερες μελέτες πολυγραφικής καταγραφής του ύπνου βρήκαν ότι μειώνεται ελαφρά η ποιότητα του ύπνου, αλλά όχι σε βαθμό που να επηρεάζει το 24ωρο προφίλ της αρτηριακής πίεσης (Degaute et al. 1992).

Σε μελέτη σύγκρισης διαφορετικών συσκευών βρέθηκε ότι ο ύπνος επηρεαζόταν στο 55% των περιπτώσεων και μάλιστα στο 14% με περισσότερες των τριών αφυπνίσεις. Άλλο σημαντικό πρόβλημα ήταν οι ενοχλήσεις από την περιχειρίδα (32%) και άλλα λιγότερο συχνά η δυσκολία στην οδήγηση (9%), τα σχόλια από συναδέλφους (6%) και η δυσανεξία στο θόρυβο της συσκευής (6%). Τα ποσοστά ποίκιλλαν ανάλογα με τη συσκευή και δεν θεωρήθηκαν τόσο σημαντικά, ώστε να μην μπορούν να αντιμετωπιστούν με εξατομικευμένη προσέγγιση του κάθε ασθενή (Mallion et al. 1996). Πρόσφατη δημοσίευση αναφέρει σπάνιο περιστατικό ανάπτυξης δερματίτιδας εξ επαφής, μετά την τοποθέτηση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (Park et al. 2013). Σε δυο κλινικές δοκιμές, από την άλλη, βρέθηκε ότι η αποτυχία ολοκλήρωσης της εξέτασης φτάνει το 25% (O'Brien 2011).

Όσον αφορά την προθυμία των ασθενών να επαναλάβουν τις μετρήσεις με 24ωρη καταγραφή, μελέτη βρήκε ότι το 95% ήταν πρόθυμο να υποβληθεί ξανά σε 24ωρη καταγραφή (Elliot & Iqbal 2003).

Και επειδή «το δε προνοείν και προλαμβάνειν κρείττον εστί του θεραπεύειν» (καλύτερα να προλαμβάνεις παρά να θεραπεύεις, Ιπποκράτης), η ακριβέστερη διάγνωση και ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, όπως αυτή επιτυγχάνεται με τις νέες μεθόδους μέτρησης, είναι εκ των ων ουκ άνευ για τη μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου του πληθυσμού.

Με αφορμή τα παραπάνω δεδομένα και κυρίως τις μελέτες που δείχνουν χαμηλά ποσοστά αποδοχής της μεθόδου από τους ασθενείς, αποφασίσαμε να εξετάσουμε την αποδοχή και ικανοποίηση από την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης και την προτίμηση έναντι των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον, στους ασθενείς του ιατρείου υπέρτασης του Γ.Ν.Λεμεσού. Για να προσεγγίσουμε ορθότερα και ακριβέστερα τις πραγματικές τιμές της αρτηριακής

πίεσης των ασθενών του ιατρείου πραγματοποιήθηκε ενδεδειγμένος έλεγχος αυτής, με τη χρήση μετρήσεων ιατρείου, 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης και πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον.

### **3. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

#### **3.1. Μεθοδολογία**

##### **3.1.1. Ερωτηματολόγιο**

Κατόπιν συστηματικής ανασκόπησης της βιβλιογραφίας, δεν βρέθηκε ερωτηματολόγιο που να εκτιμά την ικανοποίηση από την 24ωρη καταγραφή της ΑΠ και το οποίο να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της παρούσας μελέτης. Ως εκ τούτου, προχωρήσαμε στη δημιουργία ενός νέου ερωτηματολογίου (Παράρτημα 1), που περιλάμβανε τα εξής:

- Συνοπτική ενημέρωση των υποψήφιων συμμετεχόντων για το σκοπό και τη μεθοδολογία της μελέτης
- Δημογραφικά στοιχεία (φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο, οικογενειακή κατάσταση, εργαζόμενος ή μη, συννοσηρότητα).
- Καταγραφή κλινικών δεδομένων (ενδείξεις τοποθέτησης και έκβαση, μετρήσεις στο ιατρείο, μετρήσεις από πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, μετρήσεις από 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης).
- Ερωτήσεις σε σχέση με τη μέθοδο και τα ανεπιθύμητα συμβάματα από την παρουσία της συσκευής καταγραφής. Οι ερωτήσεις κατανέμονταν σε ενότητες: επηρεασμός κινητικότητας, επηρεασμός του ύπνου, ανοχή, παρουσία ανεπιθύμητων συμβαμάτων όπως πόνος, ερεθισμός, μώλωπες, αποδοχή της μεθόδου, σύγκριση με πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον. Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις αυτές ήταν βαθμονομημένες με τη μορφή κλίμακας Likert, με πέντε βαθμίδες (καθόλου, λίγο, μέτρια, αρκετά, πολύ).

##### **3.1.2. Μετρήσεις αρτηριακής πίεσης**

Για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο, χρησιμοποιήθηκε το πιεσόμετρο που υπήρχε διαθέσιμο στο ιατρείο υπέρτασης. Πρόκειται για ηλεκτρονικό πιεσόμετρο, γερμανικής κατασκευής, της εταιρείας Tensoval. Η πίεση λαμβανόταν από το άκρο που διαπιστώθηκε να εμφανίζει υψηλότερες τιμές, έπειτα από πέντε λεπτά ανάπαυσης, με τον ασθενή ήρεμο, χωρίς να ασκείται πίεση στο υπό μέτρηση άκρο. Δύο μετρήσεις λαμβάνονταν και εάν υπήρχε μεγάλη διαφορά μεταξύ των δύο, λαμβανόταν και τρίτη. Υπολογιζόταν και καταγραφόταν για τους σκοπούς της μελέτης, ο μέσος όρος των δύο τελευταίων μετρήσεων.

Οι μετρήσεις επαναλαμβάνονταν σε τουλάχιστον μία ακόμη επίσκεψη και ακολούθως υπολογιζόταν και καταγραφόταν ο μέσος όρος όλων των μετρήσεων.

Στους ασθενείς που τέθηκε η ένδειξη περαιτέρω διερεύνησης των τιμών της αρτηριακής τους πίεσης, δόθηκαν οδηγίες για πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, με βάση το πρωτόκολλο της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης και διευθετήθηκε ραντεβού για 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, εντός δύο εβδομάδων. Το πρωτόκολλο πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον, ήταν το εξής: μετά την πρωινή έγερση και προ της λήψης φαρμάκων, καφεΐνης και νικοτίνης, λαμβάνονταν δύο μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης, με διαφορά ένα ως δύο λεπτά, από το άκρο που είχε υποδειχθεί από τον ιατρό ως το κατάλληλο. Η μέτρηση πραγματοποιούνταν κατά προτίμηση μεταξύ 06:00-09:00. Οι μετρήσεις επαναλαμβάνονταν το βράδυ, μεταξύ 18:00-21:00, έπειτα από πέντε λεπτά ανάπαυση. Η διαδικασία ακολουθούνταν για επτά μέρες, κατά προτίμηση εργάσιμες. Έπειτα, αφαιρούνταν οι τιμές της πρώτης ημέρας και υπολογίζονταν ο μέσος όρος των υπολοίπων τιμών, σύμφωνα με το πρωτόκολλο της EBY (Mancia et al. 2007).

Για την 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης χρησιμοποιήθηκαν δύο ίδιες συσκευές, οι οποίες υπήρχαν διαθέσιμες στο ιατρείο υπέρτασης. Πρόκειται για συσκευές 24ωρης καταγραφής της εταιρείας Topoport, μοντέλο V 2.1. Η συσκευή αξιολογήθηκε με βάση διεθνές ερευνητικό πρωτόκολλο (Haensel et al. 2005) και βρέθηκε κατάλληλη για χρήση, αν και παλαιότερη αξιολόγηση, τη θεωρούσε ακατάλληλη, λόγω μεγάλων διαφορών στις ανευρισκόμενες συστολικές και διαστολικές αρτηριακές πιέσεις (O'Brien et al. 2003). Τα ευρήματα αυτά δεν επαληθεύτηκαν στη νεότερη αξιολόγηση. Στους ασθενείς μας χρησιμοποιήθηκαν περιχειρίδες δύο μεγεθών, κανονικού και μεγάλου μεγέθους και δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στη χρήση της κατάλληλης περιχειρίδας, για να μην οδηγηθούμε σε υποδιαγνώσεις ή υπερδιαγνώσεις. Η χρήση περιχειρίδας μεγαλύτερης του κανονικού, είτε σε μήκος είτε σε πλάτος, οδηγεί σε ψευδώς μειωμένες πιέσεις, ενώ η χρήση πολύ κοντής ή πολύ στενής σε υπερδιάγνωση αρτηριακής υπέρτασης. Η συσκευή χρησιμοποιεί την ταλαντωσιμετρική μέθοδο μέτρησης της πίεσης και δεν επηρεάζεται από τον εξωτερικό θόρυβο. Είναι όμως ευαίσθητη στις κινήσεις του άνω άκρου και γι' αυτό οι ασθενείς συμβουλευόνταν να κρατούν το άκρο ακίνητο κατά τη διάρκεια της μέτρησης και, εάν αυτό ήταν δυνατό, να καθίσουν. Η συσκευή τοποθετείτο από τον ερευνητή σύμφωνα με τις οδηγίες τοποθέτησης της συσκευής και με τις μπαταρίες φορτισμένες πλήρως. Η συχνότητα μετρήσεων ρυθμίστηκε στο λιγότερο εντατικό πρόγραμμα, με μετρήσεις κάθε τριάντα λεπτά



τη μέρα και κάθε μία ώρα τις βραδινές ώρες (21:00-06:00). Το πρωτόκολλο αυτό εξασφαλίζει 30 μετρήσεις την ημέρα και 9 μετρήσεις τη νύχτα. Ο ελάχιστος αριθμός μετρήσεων που απαιτείται, για να θεωρείται έγκυρη η καταγραφή, είναι 20 μετρήσεις την ημέρα (09:00-21:00) και 7 μετρήσεις τη νύχτα (01:00-06:00) και για ερευνητικούς σκοπούς τουλάχιστον δύο μετρήσεις ανά ώρα όσο είναι ξύπνιος ο ασθενής και μία μέτρηση ανά ώρα, κατά τη διάρκεια του ύπνου (O'Brien et al. 2013), πρωτόκολλο που ακολουθήθηκε και στην παρούσα μελέτη.

Η διαδικασία τοποθέτησης της συσκευής, ήταν η συνιστώμενη από τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης. Μετά την επεξήγηση στον ασθενή της διαδικασίας και τη συναίνεση αυτού, η αρτηριακή πίεση μετριόταν και στους δύο βραχίονες. Σε περίπτωση που υπήρχε σημαντική διαφορά ( $\Sigma\text{ΑΠ}>20\text{mmHg}$ ,  $\Delta\text{ΑΠ}>10\text{mmHg}$ ) επιλέγονταν ο βραχίονας με τις υψηλότερες τιμές αρτηριακής πίεσης. Σε αντίθετη περίπτωση, που ήταν και το συνηθέστερο, επιλεγόταν το μη επικρατές άνω άκρο. Τοποθετούνταν η περιχειρίδα με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπει ελεύθερη κίνηση στην άρθρωση του αγκώνα και η κύστη μέτρησης να βρίσκεται πάνω από τη βραχιόνιο αρτηρία. Προχωρούσαμε σε ανάρτηση της συσκευής, γύρω από τη μέση ή το λαιμό του ασθενή, χρησιμοποιώντας τους συνοδούς ιμάντες και τη θήκη της. Μια δοκιμαστική μέτρηση λαμβανόταν προ της αποχώρησης του ασθενή, για τη διαπίστωση της ορθής τοποθέτησης της συσκευής. Δίνονταν οδηγίες διακοπής συγκεκριμένης μέτρησης, εάν αυτή προκαλούσε δυσφορία ή πόνο στον εξεταζόμενο. Ο ασθενής είχε το ελεύθερο να διακόψει την εξέταση, εάν αυτή τον περιόριζε έντονα με οποιοδήποτε τρόπο. Για τη μέτρηση επιλεγόταν, όπου αυτό ήταν δυνατόν, μια ημέρα συνήθους εργασίας. Αυτό δεν ήταν δυνατόν σε ασθενείς που εργάζονταν με το σύστημα βάρδιας, καθώς η νυκτερινή εργασία θα επηρέαζε τις τιμές της αρτηριακής πίεσης. Επίσης, δεν ήταν δυνατόν σε ασθενείς που απασχολούνταν με βαριές χειρωνακτικές εργασίες, οπότε θα ετίθετο σε κίνδυνο η ακεραιότητα της συσκευής αλλά και η ακρίβεια των μετρήσεων, καθώς δεν θα ήταν δυνατή η αποφόρτιση του άκρου κατά τη διάρκεια των μετρήσεων, απαραίτητη προϋπόθεση για συσκευές που χρησιμοποιούν την ταλαντωσιμετρική μέθοδο. Σε αυτούς τους ασθενείς επιλέγηκαν μη εργάσιμες ημέρες. Δίνονταν οδηγίες στους ασθενείς να μην περιοριστούν, λόγω της συσκευής, αλλά να ακολουθήσουν τους ρυθμούς της καθημερινότητας τους. Επίσης, δίνονταν οδηγίες να καταγράφεται κάθε ασυνήθης σωματική δραστηριότητα. Κατά την επιστροφή της συσκευής στο ιατρείο, τα δεδομένα μεταφέρονταν στον υπολογιστή και επεξεργάζονταν αυτόματα με το πρόγραμμα Cardiosoft. Υπολογιζόταν ο συνολικός μέσος όρος της αρτηριακής πίεσης, ο μέσος όρος κατά τη διάρκεια της ημέρας και ο μέσος όρος

κατά τη διάρκεια της νύκτας. Υπολογιζόταν επίσης το ποσοστό αποδεκτών μετρήσεων. Περαιτέρω πληροφορίες καταγράφονταν και αφορούσαν τη μέγιστη και ελάχιστη καρδιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύκτας. Επίσης, απεικονιζόταν γραφικά το φορτίο αρτηριακής πίεσης (το ποσοστό των τιμών αυτής που ξεπερνούσαν καθορισμένο όριο). Από τις παραμέτρους που προκύπτουν από την 24ωρη καταγραφή, η πιο ευρέως αποδεκτή (Pickering et al. 2006) και αυτή με τη μεγαλύτερη επαναληψιμότητα (Stergiou et al. 2002), είναι ο μέσος όρος όλων των μετρήσεων.

Μετά την ολοκλήρωση της 24ωρης καταγραφής και πριν από την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων στους ασθενείς, τους ζητούνταν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο χωρίς την παρουσία του ερευνητή, στον οποίο μπορούσαν να απευθυνθούν για τυχόν διευκρινιστικές ερωτήσεις. Ο μέσος όρος αρτηριακής πίεσης την ημέρα, ο μέσος όρος τη νύχτα και ο μέσος όρος της 24ωρης καταγραφής καταγράφονταν στο ερωτηματολόγιο από τον ερευνητή, όπως και η έκβαση. Ως έκβαση χαρακτηρίστηκε η σύσταση του ερευνητή με βάση τα αποτελέσματα της καταγραφής, όσον αφορά την αγωγή του ασθενή.

### **3.1.3. Διεξαγωγή μελέτης**

Η συλλογή των δεδομένων διήρκησε έξι μήνες (Νοέμβριο του 2013 με Απρίλιο του 2014) και ο μελετώμενος πληθυσμός αποτελούνταν από 103 ασθενείς. Παράλληλα, εκπονήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και έγινε η συγγραφή του γενικού μέρους, ούτως ώστε το Μάιο του 2014 να ξεκινήσει η επεξεργασία των συλλεχθέντων δεδομένων. Η ανασκόπηση συνεχίστηκε μέχρι και τον Οκτώβριο, καθώς νέες σημαντικές μελέτες αλλά και οδηγίες επί της 24ωρης καταγραφής ΑΠ συνέχισαν να δημοσιεύονται.

Τα ερωτηματολόγια φυλάσσονταν σε κλειδωμένο συρτάρι μέχρι την ολοκλήρωση της μελέτης. Οι μετρήσεις της 24ωρης καταγραφής καταχωρήθηκαν σε υπολογιστή, στον οποίο έχει πρόσβαση μόνο ο ερευνητής, με κωδικό ασφαλείας. Τα στοιχεία που αφορούν τις πιέσεις των ασθενών στο ιατρείο και την καταγραφή των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον συλλέχθηκαν από τους φακέλους των ασθενών. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τους ασθενείς, με τη βοήθεια του ερευνητή, όπου χρειάστηκε. Τα δεδομένα που αφορούσαν τις μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης συμπληρώθηκαν από τον ερευνητή.

### 3.1.4. Μελετώμενος πληθυσμός

Στη μελέτη συμπεριλήφθησαν ασθενείς ηλικίας 18 έως 85 ετών, οι οποίοι είτε παρακολουθούνταν στο ιατρείο υπέρτασης, είτε παραπέμφθηκαν από τους ιατρούς τους (παθολόγους, καρδιολόγους, νεφρολόγους, γενικούς ιατρούς, στρατιωτικούς ιατρούς) για 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης ή για εκτίμηση λόγω πρωτοεμφανιζόμενης υπέρτασης ή υπέρτασης που αποδείχθηκε δύσκολη στη ρύθμιση. Μετά την ενημέρωση ότι πρέπει να γίνει καταγραφή της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον, δύο παράλληλες μέθοδοι μετρήσεως της αρτηριακής πίεσης προτείνονταν στους ασθενείς: η 24ωρη καταγραφή και η καταγραφή πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον, με το δικό τους πιεσόμετρο. Κανένας ασθενής δεν αρνήθηκε να υποβληθεί σε 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής του πίεσης. Μόνο ένας απέτυχε να την ολοκληρώσει, λόγω έντονης ενόχλησης στον ύπνο. Αντιθέτως, παρόλο που ελάχιστοι δήλωσαν εξαρχής αδυναμία να καταγράψουν μετρήσεις κατ' οίκον (αδυναμία αγοράς πιεσόμετρου), αρκετοί δεν κατάφεραν να τις ολοκληρώσουν σωστά, για διάφορους λόγους. Οι συνηθέστερα αναφερόμενες αιτίες, από τους 70 ασθενείς που δεν συνέλεξαν δεδομένα από συστηματικές μετρήσεις κατ' οίκον, ήταν η αδυναμία εύρεσης πιεσόμετρου, η φύση της εργασίας τους και η αμέλεια. Μεταξύ των ασθενών που ολοκλήρωσαν την 24ωρη καταγραφή, κανένας δεν αρνήθηκε να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο της μελέτης. Άρα, το ποσοστό απόκρισης (response rate) αναφορικά με το ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση της ικανοποίησης ήταν 100%.

Όσον αφορά τα κριτήρια τοποθέτησης 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, τοποθετήθηκε σε όσους ασθενείς κρίθηκε σκόπιμο από τους γιατρούς τους ότι μπορεί να προσφέρει επιπλέον στοιχεία για τη θεραπεία ή τη διερεύνηση των ασθενών. Εκτός από τις αυστηρές ενδείξεις της μεθόδου, όπως αυτές αναφέρονται στις πρόσφατες κατευθυντήριες οδηγίες της ΕΕΥ (Mancia et al. 2013) (υποψία συνδρόμου λευκής μπλούζας ή φαινομένου λευκής μπλούζας, ανθεκτική υπέρταση, διερεύνηση παροξυσμών αρτηριακής πίεσης, διερεύνηση υποτασικών επεισοδίων), εφαρμόστηκαν και οι οδηγίες του ιδρύματος NICE για τοποθέτηση σε κάθε πρωτοδιάγνωστο υπερτασικό, όπου αυτό κρίθηκε ότι θα προσφέρει περισσότερες πληροφορίες. Επίσης, τοποθετήθηκε σε ορισμένους ασθενείς με αρρυθμιστή υπέρταση, οι οποίοι εμφάνιζαν ελλιπή συμμόρφωση προς τις οδηγίες παρακολούθησης της πίεσης κατ' οίκον ή θεωρούσαν ότι έχουν ρυθμισμένη πίεση, καθώς και σε ασθενείς με υποτασικά επεισόδια.

### 3.1.5. Στατιστική ανάλυση

Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες (n) και σχετικές (%) συχνότητες, ενώ οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή και τυπική απόκλιση. Ο έλεγχος των Kolmogorov-Smirnov και τα διαγράμματα κανονικότητας χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της κανονικής κατανομής των ποσοτικών μεταβλητών. Βρέθηκε πως οι ποσοτικές μεταβλητές ακολουθούσαν την κανονική κατανομή.

Για τη σύγκριση των μέσων τιμών της αρτηριακής πίεσης μεταξύ των τριών δοκιμασιών χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος t για ζεύγη (paired t test).

Η συνολική βαθμολογία ικανοποίησης με την 24ωρη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης προέκυψε από το άθροισμα των 13 ερωτήσεων που αφορούσαν την ικανοποίηση. Η βαθμολογία αυτή λάμβανε τιμές 13-65, με τις υψηλότερες τιμές να δηλώνουν χαμηλότερη ικανοποίηση. Ο συντελεστής εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha του ερωτηματολογίου ήταν 0,77 γεγονός που δηλώνει αποδεκτή εσωτερική συνέπεια. Οι απαντήσεις στις 13 ερωτήσεις ήταν πενταβάθμιας κλίμακας Likert της παρακάτω μορφής:

- Καθόλου = 1
- Λίγο = 2
- Μέτρια = 3
- Αρκετά = 4
- Πολύ = 5

Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής και μιας διχοτόμου μεταβλητής χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος t (student's t-test), ενώ για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής και μιας κατηγορικής μεταβλητής με >2 κατηγορίες χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διασποράς (analysis of variance). Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ δυο ποσοτικών μεταβλητών που ακολουθούσαν την κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson (Pearson's correlation coefficient). Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής που ακολουθεί την κανονική κατανομή και μιας διατάξιμης μεταβλητής χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman (Spearman's correlation coefficient).

Για την εκτίμηση του συστηματικού σφάλματος ή, αλλιώς, της διαγνωστικής ποιότητας της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο και κατ' οίκον, ως χρυσός κανόνας ή, αλλιώς, μέθοδος αναφοράς (gold standard) χρησιμοποιήθηκε η μέτρηση της 24ωρης αρτηριακής πίεσης (Pickering et al. 2008). Έτσι, η διάγνωση της αρτηριακής υπέρτασης βασίστηκε στη μέτρηση της 24ωρης αρτηριακής πίεσης. Στην περίπτωση αυτή, υπολογίστηκαν τα εξής (πίνακας 1):

(α) Ποσοστό αληθώς θετικών αποτελεσμάτων (%ΑΘ) ή, αλλιώς, νοσολογική ευαισθησία (sensitivity) μιας δοκιμασίας, η οποία εκφράζει το ποσοστό των πασχόντων από μια συγκεκριμένη πάθηση που έχουν θετικό το αποτέλεσμα της δοκιμασίας (Γαλάνης και Σπάρος 2012):

$$\%ΑΘ = \frac{ΑΘ}{ΑΘ + ΨΑ} = \frac{\alpha}{\alpha + c}$$

(β) Ποσοστό των ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων (%ΨΑ) , το οποίο αποτελεί συμπληρωματική έννοια του %ΑΘ αποτελεσμάτων ( $1 - \%ΑΘ$ ) και εκφράζει το ποσοστό των πασχόντων από μια συγκεκριμένη πάθηση, οι οποίοι έχουν αρνητικό το αποτέλεσμα της δοκιμασίας:

$$\%ΨΑ = \frac{ΨΑ}{ΑΘ + ΨΑ} = \frac{c}{\alpha + c}$$

(γ) Ποσοστό των αληθώς αρνητικών αποτελεσμάτων (%ΑΑ) ή, αλλιώς, νοσολογική ειδικότητα (specificity) μιας δοκιμασίας, η οποία εκφράζει το ποσοστό των μη πασχόντων από μια συγκεκριμένη πάθηση που έχουν αρνητικό το αποτέλεσμα της δοκιμασίας (Γαλάνης και Σπάρος 2012):

$$\%ΑΑ = \frac{ΑΑ}{ΑΑ + ΨΘ} = \frac{d}{b + d}$$

(δ) Ποσοστό των ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων (%ΨΘ) , το οποίο αποτελεί συμπληρωματική έννοια του %ΑΑ αποτελεσμάτων ( $1 - \%ΑΑ$ ) και εκφράζει το ποσοστό των μη πασχόντων από μια συγκεκριμένη πάθηση που έχουν θετικό το αποτέλεσμα της δοκιμασίας (Γαλάνης και Σπάρος 2012) :

$$\%ΨΘ = \frac{ΨΘ}{ΑΑ + ΨΘ} = \frac{b}{b + d}$$

(ε) Θετικός λόγος πιθανοφανειών (L) ή, αλλιώς, λόγος πιθανοφανειών του θετικού αποτελέσματος μιας δοκιμασίας (likelihoods ratio for a positive test result), ο οποίος είναι ο λόγος της πιθανότητας του θετικού αποτελέσματος της δοκιμασία ( $\Delta^+$ ) δεδομένης της

παρουσίας της πάθησης ( $\Pi^+$ ) προς την πιθανότητα του θετικού αποτελέσματος της δοκιμασίας δεδομένης της απουσίας της πάθησης ( $\Pi^-$ ) (Γαλάνης και Σπάρος 2012):

$$L = \frac{p(\Delta^+/\Pi^+)}{p(\Delta^+/\Pi^-)} = \frac{\% \text{ A}\Theta}{\% \text{ }\Psi\Theta} = \frac{\% \text{ A}\Theta}{1 - \% \text{ A}\Lambda} = \frac{\frac{a}{a+c}}{\frac{b}{b+d}}$$

Ο θετικός λόγος πιθανοφανειών είναι ο λόγος του ποσοστού των αληθώς θετικών αποτελεσμάτων προς το ποσοστό των ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων της δοκιμασίας και εκφράζει πόσες φορές συχνότερα εμφανίζεται το θετικό αποτέλεσμα της δοκιμασίας στους πάσχοντες σε σχέση με τους μη πάσχοντες από την πάθηση που διερευνάται.

(στ) Αρνητικός λόγος πιθανοφανειών ( $\lambda$ ) ή, αλλιώς, λόγος πιθανοφανειών του αρνητικού αποτελέσματος μιας δοκιμασίας (likelihoods ratio for a negative test result), ο οποίος είναι ο λόγος της πιθανότητας του αρνητικού αποτελέσματος της δοκιμασίας ( $\Delta^-$ ) δεδομένης της παρουσίας της πάθησης ( $\Pi^+$ ) προς την πιθανότητα του αρνητικού αποτελέσματος της δοκιμασίας δεδομένης της απουσίας της πάθησης ( $\Pi^-$ ) (Γαλάνης και Σπάρος 2012):

$$\lambda = \frac{p(\Delta^-/\Pi^+)}{p(\Delta^-/\Pi^-)} = \frac{\% \text{ }\Psi\Lambda}{\% \text{ A}\Lambda} = \frac{1 - \% \text{ A}\Theta}{\% \text{ A}\Lambda} = \frac{\frac{c}{a+c}}{\frac{d}{b+d}}$$

Ο αρνητικός λόγος πιθανοφανειών είναι ο λόγος του ποσοστού των ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων προς το ποσοστό των αληθώς αρνητικών αποτελεσμάτων της δοκιμασίας και εκφράζει πόσες φορές συχνότερα εμφανίζεται το αρνητικό αποτέλεσμα της δοκιμασίας στους μη πάσχοντες σε σχέση με τους πάσχοντες από την πάθηση που διερευνάται.

Επιπλέον, υπολογίστηκαν οι διαγνωστικές πιθανότητες της αρτηριακής υπέρτασης με τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο και κατ' οίκον (πίνακας 1):

(α) Θετική διαγνωστική αξία ( $\Theta\Delta\Lambda$ ) μιας δοκιμασίας, η οποία είναι η πιθανότητα να πάσχει ο άρρωστος από μια συγκεκριμένη πάθηση ( $\Pi^+$ ) με δεδομένο ότι το αποτέλεσμα της δοκιμασίας είναι θετικό ( $\Delta^+$ ). Η θετική διαγνωστική αξία (positive predictive value) είναι δεσμευμένη πιθανότητα [ $p(\Pi^+/\Delta^+)$ ] και υπολογίζεται ως το ποσοστό των ατόμων με θετικό το

αποτέλεσμα της δοκιμασίας τα οποία πάσχουν από την πάθηση που διερευνάται (Γαλάνης και Σπάρος 2012):

$$\Theta\Delta\Lambda = p(\Pi^+/\Delta^+) = \frac{A\Theta}{A\Theta + \Psi\Theta} = \frac{a}{a + b}$$

(β) Αρνητική διαγνωστική αξία (ΑΔΑ) μιας δοκιμασίας, η οποία είναι η πιθανότητα να μην πάσχει ο άρρωστος από μια συγκεκριμένη πάθηση (Π<sup>-</sup>) με δεδομένο ότι το αποτέλεσμα της δοκιμασίας είναι αρνητικό (Δ<sup>-</sup>). Η αρνητική διαγνωστική αξία (negative predictive value) είναι δεσμευμένη πιθανότητα [p(Π<sup>-</sup>/Δ<sup>-</sup>)] και υπολογίζεται ως το ποσοστό των ατόμων με αρνητικό το αποτέλεσμα της δοκιμασίας τα οποία δεν πάσχουν από την πάθηση που διερευνάται (Γαλάνης και Σπάρος 2012):

$$\Lambda\Delta\Lambda = p(\Pi^-/\Delta^-) = \frac{A\Lambda}{\Psi\Lambda + A\Lambda} = \frac{d}{c + d}$$

Το αμφίπλευρο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0,05. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το SPSS 19.0 (Statistical Package for Social Sciences).

**Πίνακας 1.** Υπολογισμός των πιθανοφανειών με τη χρήση του τετράπτυχου πίνακα.

		Πάθηση		Σύνολο
		Ναι	Όχι	
Αποτέλεσμα δοκιμασίας	Θετικό	AΘ <i>a</i>	ΨΘ B	<i>a + b</i>
	Αρνητικό	ΨΑ <i>c</i>	ΑΑ D	<i>c + d</i>
	Σύνολο	<i>a + c</i> AΘ + ΨΑ	<i>b + d</i> ΨΘ + ΑΑ	<i>a + b + c + d</i>
		$\%A\Theta = \frac{A\Theta}{A\Theta + \Psi A}$	$\%\Psi\Theta = \frac{\Psi\Theta}{A\Lambda + \Psi\Theta}$	$L = \frac{\% A\Theta}{\% \Psi\Theta}$
		$\%\Psi A = \frac{\Psi A}{A\Theta + \Psi A}$	$\%A\Lambda = \frac{A\Lambda}{A\Lambda + \Psi\Theta}$	$\lambda = \frac{\% \Psi A}{\% A\Lambda}$

Πηγή: Γαλάνης Π, Σπάρος Λ. Κλινική και επιδημιολογική έρευνα. Βασικές έννοιες. ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις, Αθήνα, 2012.



## 3.2. Αποτελέσματα

### 3.2.1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Ο μελετώμενος πληθυσμός αποτελούνταν από 102 άτομα. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν 53,6 έτη, το 55,9% ήταν άντρες, το 79,4% ήταν έγγαμοι, το 84,3% ήταν σε συμβίωση, το 48% ήταν εργαζόμενοι και το 27,5% ήταν απόφοιτοι ανώτερης και ανώτατης σχολής.

**Πίνακας 2.** Δημογραφικά χαρακτηριστικά των 102 συμμετεχόντων.

Χαρακτηριστικό	N (%)
Φύλο	
Άντρες	57 (55,9)
Γυναίκες	45 (44,1)
Ηλικία	53,6 (14,4) <sup>a</sup>
Οικογενειακή κατάσταση	
Έγγαμοι	81 (79,4)
Άγαμοι	12 (11,8)
Διαζευγμένοι	4 (3,9)
Χήροι	5 (4,9)
Συμβίωση	
Όχι	16 (15,7)
Ναι	86 (84,3)
Επαγγελματική κατάσταση	
Εργαζόμενοι	49 (48,0)
Συνταξιούχοι	38 (37,3)
Άνεργοι	15 (14,7)
Εκπαιδευτικό επίπεδο	
Δημοτικό	26 (25,5)
Γυμνάσιο	22 (21,6)
Λύκειο	26 (25,5)
Ανώτερη σχολή	5 (4,9)
Ανώτατη σχολή	16 (15,7)
Μεταπτυχιακό δίπλωμα	2 (2,0)
Διδακτορικό δίπλωμα	5 (4,9)

<sup>a</sup> μέση τιμή (τυπική απόκλιση)

### 3.2.2. Κλινικά χαρακτηριστικά

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα κλινικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων.

Το 68,6% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι πάσχουν από κάποια πάθηση.

Οι αιτίες τοποθέτησης της συσκευής 24ωρης καταγραφής της αρτηριακής πίεσης, ξεκινώντας από τη σημαντικότερη ήταν οι εξής:

- Αρρυθμιστη υπέρταση (39,2%).
- Οριακές τιμές αρτηριακής πίεσης (21,6%).
- Πρωτοδιαγνωσθείσα αρτηριακή υπέρταση (18,6%).
- Υποψία συνδρόμου λευκής μπλούζας (9,8%).
- Ανθεκτική υπέρταση (6,9%).
- Υποψία συγκεκαλυμμένης υπέρτασης (2,0%).

Έπειτα από την 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης, το 16,7% των συμμετεχόντων τέθηκαν σε αντιυπερτασική αγωγή, στο 43,1% τροποποιήθηκε η αγωγή, το 21,6% συνέχισαν την προηγούμενη αγωγή, το 9,8% απέφυγαν την έναρξη αγωγής και το 8,8% παραπέμφθηκαν για επανεξέταση.

**Πίνακας 3.** Κλινικά χαρακτηριστικά των 102 συμμετεχόντων.

<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>N (%)</b>
Συνοσηρότητα	
Όχι	32 (31,4)
Ναι	70 (68,6)
Αιτία τοποθέτησης της συσκευής 24ωρης καταγραφής της αρτηριακής πίεσης	
Πρωτοδιαγνωσθείσα αρτηριακή υπέρταση	19 (18,6)
Αρρυθμιστη υπέρταση	40 (39,2)
Ανθεκτική υπέρταση	7 (6,9)
Οριακές τιμές αρτηριακής πίεσης	22 (21,6)
Υποψία συνδρόμου λευκής μπλούζας	10 (9,8)
Υποψία συγκεκαλυμμένης υπέρτασης	2 (2,0)
Άλλη	2 (2,0)
Έκβαση	
Έναρξη αγωγής	17 (16,7)
Τροποποίηση αγωγής	44 (43,1)
Συνέχιση αγωγής	22 (21,6)
Αποφυγή έναρξης αγωγής	10 (9,8)
Επανεξέταση	9 (8,8)

Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται οι τιμές ΑΠ των συμμετεχόντων με τις διάφορες μεθόδους.

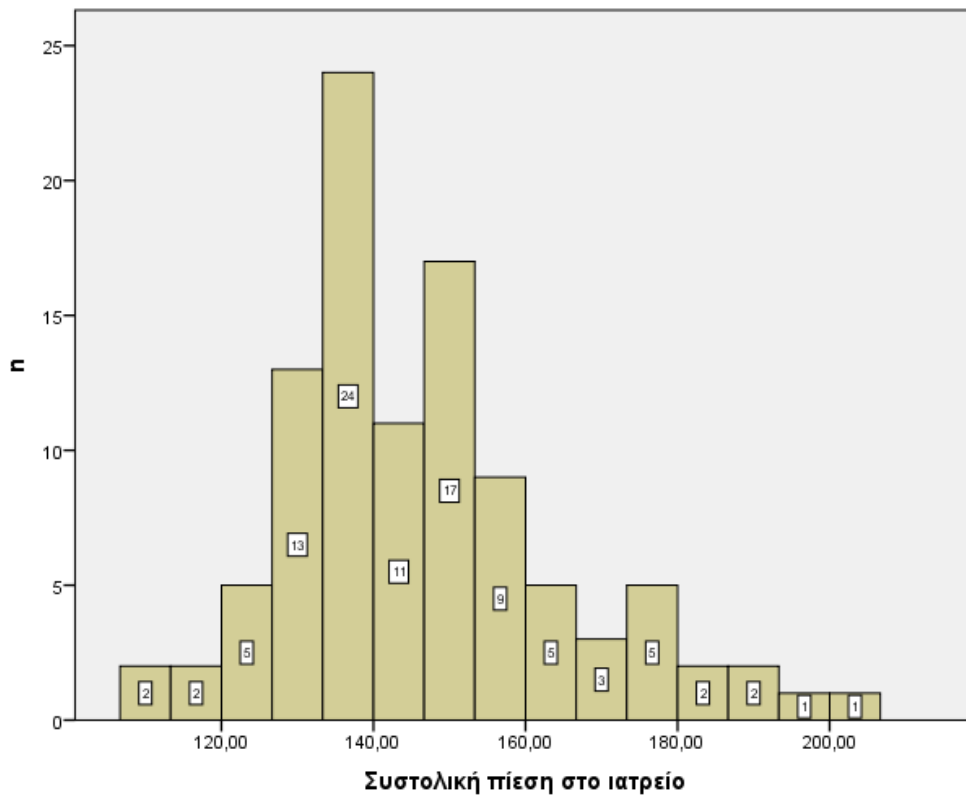
**Πίνακας 4.** Μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης των συμμετεχόντων με τις διάφορες μεθόδους.

Μέτρηση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Διάμεσος	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Συστολική πίεση στο ιατρείο (n=102)	146,4	18,1	144,7	110	201
Συστολική πίεση κατ' οίκον (n=30)	137,1	13,5	137,3	100	161
Συστολική πίεση με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης (n=102)	141,1	14,1	140,2	109	193
Συστολική πίεση μέρας με τη συσκευή 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (n=102)	144,0	14,1	143,8	110	200
Συστολική πίεση νύκτας με τη συσκευή 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (n=102)	132,2	14,9	131,8	105	171
Διαστολική πίεση στο ιατρείο (n=102)	87,0	9,6	88,0	63	117
Διαστολική πίεση κατ' οίκον (n=30)	82,9	9,7	84,6	55	99
Διαστολική πίεση με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης (n=102)	85,9	10,6	86,0	62	114
Διαστολική πίεση μέρας με τη συσκευή 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (n=102)	89,4	10,9	90,0	66	117
Διαστολική πίεση νύκτας με τη συσκευή 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης (n=102)	77,4	11,1	76,2	50	1089

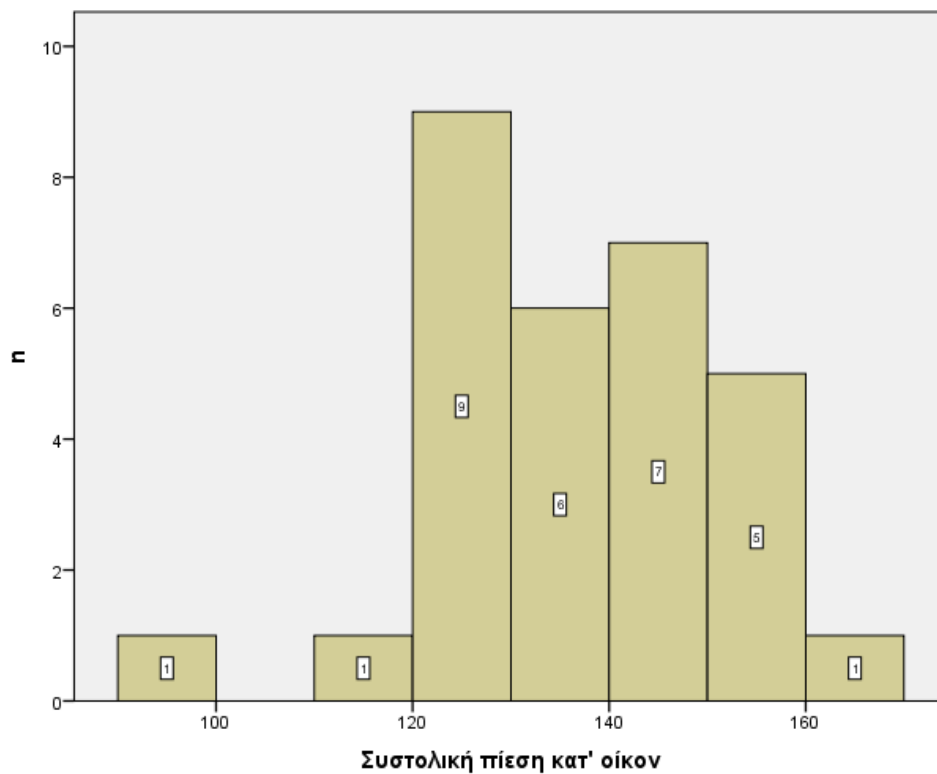
Οι τιμές εκφράζονται σε mm Hg.

Στα γραφήματα 1, 2 και 3 παρουσιάζονται τα ιστογράμματα απόλυτων συχνοτήτων της συστολικής πίεσης στο ιατρείο, κατ' οίκον και με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης αντιστοίχως.

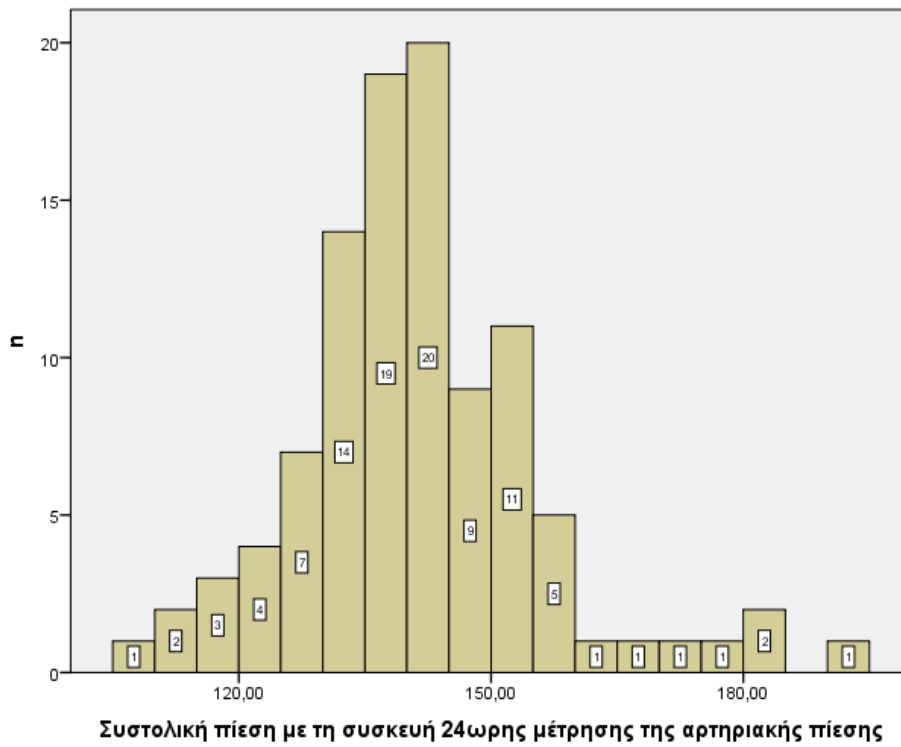
Στα γραφήματα 4, 5 και 6 παρουσιάζονται τα ιστογράμματα απόλυτων συχνοτήτων της διαστολικής πίεσης στο ιατρείο, κατ' οίκον και με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης αντιστοίχως.



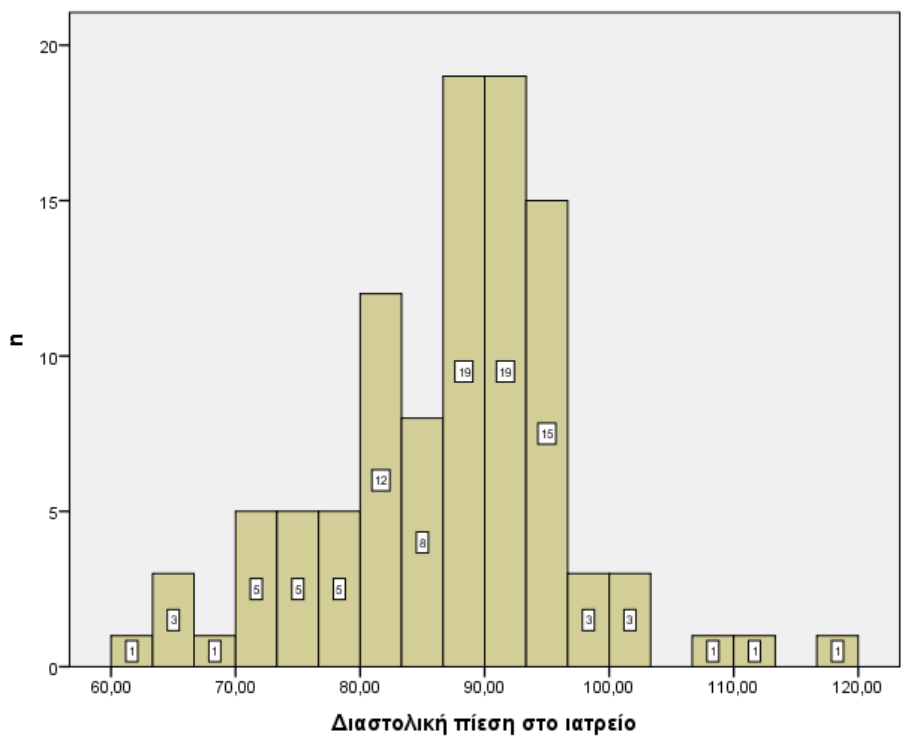
**Γράφημα 1.** Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της συστολικής πίεσης στο ιατρείο.



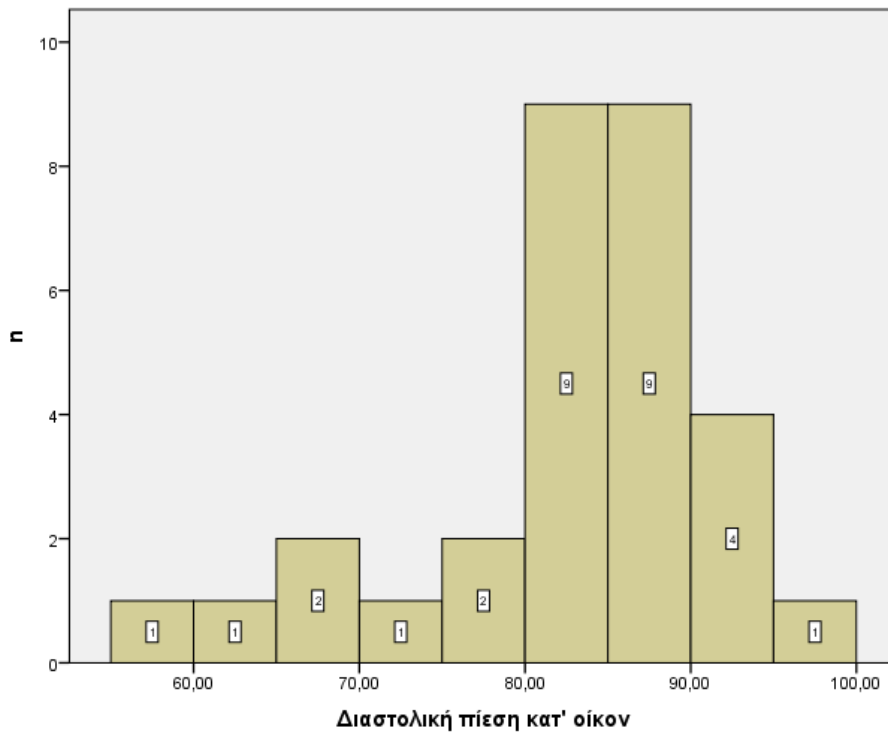
**Γράφημα 2.** Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της συστολικής πίεσης κατ' οίκον.



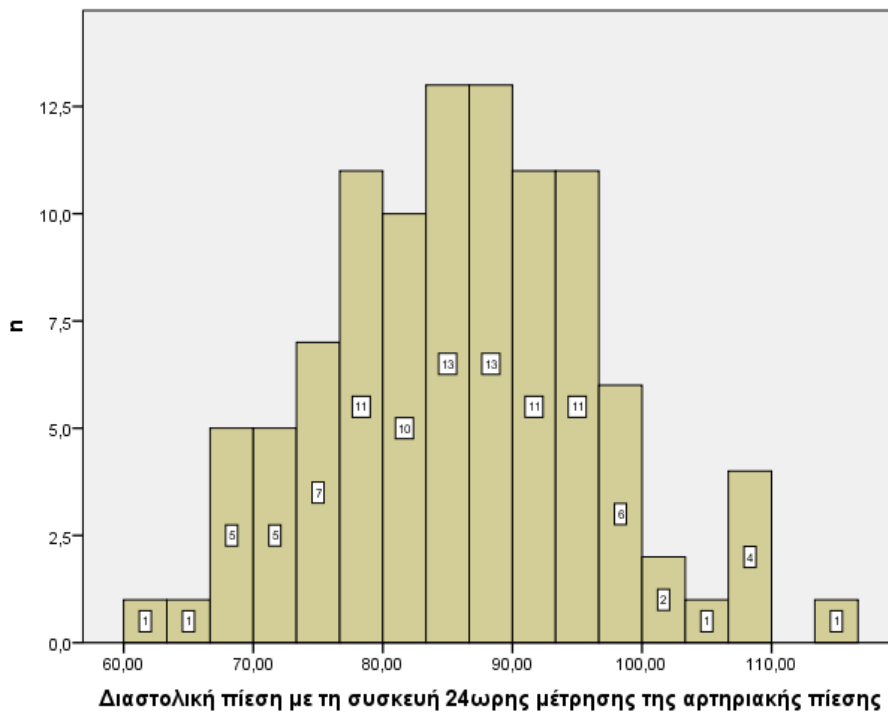
**Γράφημα 3.** Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της συστολικής πίεσης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.



**Γράφημα 4.** Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της διαστολικής πίεσης στο ιατρείο.



**Γράφημα 5.** Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της διαστολικής πίεσης κατ' οίκον.



**Γράφημα 6.** Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της διαστολικής πίεσης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.

### 3.2.3. Ικανοποίηση με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης

Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στις 13 ερωτήσεις, αναφορικά με την ικανοποίηση από τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.

**Πίνακας 5.** Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στις 13 ερωτήσεις αναφορικά με την ικανοποίηση από τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.

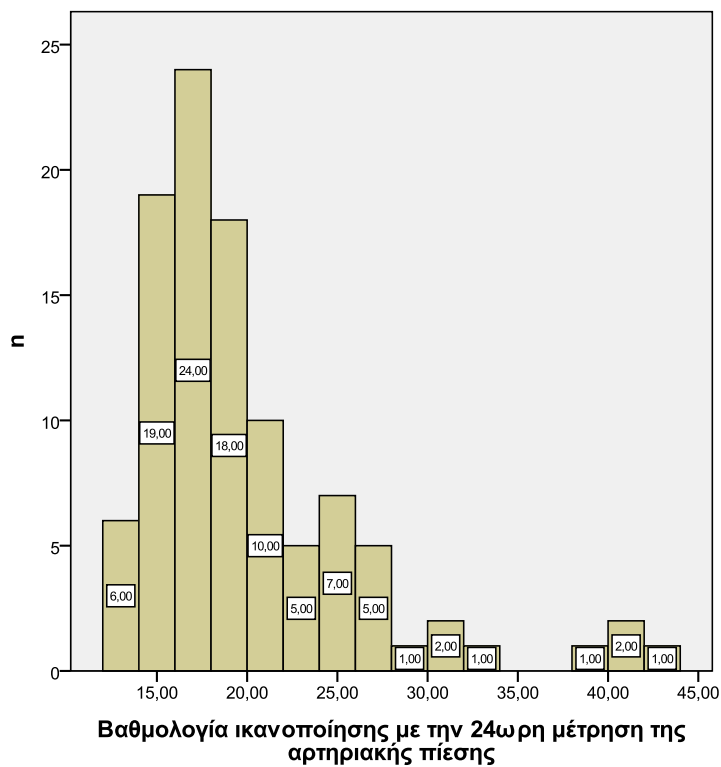
Ερώτηση	Απάντηση				
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ
Νιώσατε περιορισμό κινήσεων από την παρουσία της συσκευής;	39 (38,2)	41 (40,2)	17 (16,7)	3 (2,9)	2 (2,0)
Η παρουσία της συσκευής επηρέασε τις καθημερινές σας δραστηριότητες;	55 (53,9)	29 (28,4)	13 (12,7)	4 (3,9)	1 (1,0)
Βρήκατε το θόρυβο της συσκευής ενοχλητικό;	83 (81,4)	14 (13,7)	2 (2,0)	2 (2,0)	1 (1,0)
Κατά πόσο επηρέασε η παρουσία της συσκευής αρνητικά τον ύπνο σας;	55 (53,9)	26 (25,5)	7 (6,9)	6 (5,9)	8 (7,8)
Βρήκατε τόσο ενοχλητική τη συσκευή που να θέλετε να την αφαιρέσετε κατά τη διάρκεια της ημέρας;	79 (77,5)	17 (16,7)	2 (2,0)	3 (2,9)	1 (1,0)
Βρήκατε τόσο ενοχλητική τη συσκευή που να θέλετε να την αφαιρέσετε κατά τη διάρκεια της νύκτας;	85 (83,3)	7 (6,9)	3 (2,9)	1 (1,0)	6 (5,9)
Μήπως η συσκευή, σας προκάλεσε πόνο τοπικά;	65 (63,7)	27 (26,5)	5 (4,9)	3 (2,9)	2 (2,0)
Μήπως η συσκευή, σας προκάλεσε ερεθισμό στο δέρμα τοπικά;	56 (54,9)	41 (40,2)	2 (2,0)	3 (2,9)	0 (0,0)
Μήπως η συσκευή, σας προκάλεσε μώλωπες;	94 (92,2)	6 (5,9)	1 (1,0)	1 (1,0)	0 (0,0)
Νιώθατε ντροπή όταν φορούσατε τη συσκευή;	89 (87,3)	10 (9,8)	2 (2,0)	0 (0,0)	1 (1,0)
Αν χρειαστεί να επαναλάβετε τον έλεγχο, θα προτιμούσατε να καταγράφετε τις μετρήσεις στο σπίτι για δύο εβδομάδες αντί της 24ωρης καταγραφής ;	58 (56,9)	6 (5,9)	14 (13,7)	6 (5,9)	18 (17,6)
Θα είχατε αντίρρηση να σας τοποθετηθεί ξανά η συσκευή;	87 (85,3)	6 (5,9)	3 (2,9)	2 (2,0)	4 (3,9)
Πιστεύετε ότι η όλη διαδικασία ήταν χάσιμο χρόνου;	96 (94,1)	3 (2,9)	2 (2,0)	0 (0,0)	1 (1,0)

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%).



### 3.2.4. Βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης

Η μέση βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης ήταν 19,5, η τυπική απόκλιση ήταν 6, η διάμεσος ήταν 18, η ελάχιστη τιμή ήταν 13, η μέγιστη τιμή ήταν 43 και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος ήταν 6. Στο γράφημα 7 παρουσιάζεται το ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της βαθμολογίας ικανοποίησης.



**Γράφημα 7.** Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων της βαθμολογίας ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.

### 3.2.5. Διαγνωστική ποιότητα των δοκιμασιών

#### 3.2.5.1. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο

Στον πίνακα 6 παρουσιάζεται η διαγνωστική ποιότητα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο. Η ευαισθησία της μεθόδου ήταν 68,7%, η ειδικότητα ήταν 42,1%, το ποσοστό ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων ήταν 57,9% και το ποσοστό ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων ήταν 31,3%. Ο θετικός λόγος πιθανοφανειών ήταν 1,19, ενώ ο αρνητικός λόγος πιθανοφανειών ήταν 0,74.

**Πίνακας 6.** Διαγνωστική ποιότητα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο.

		Αρτηριακή υπέρταση σύμφωνα με τη μέτρηση της 24ωρης αρτηριακής πίεσης		
		Ναι	Όχι	Σύνολο
Αποτέλεσμα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο	Θετικό	57 (68,7)	11 (57,9)	68 (66,7)
	Αρνητικό	26 (31,3)	8 (42,1)	34 (33,3)
	Σύνολο	83 (100,0)	19 (100,0)	102 (100,0)

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%).

Στον πίνακα 7 παρουσιάζονται οι διαγνωστικές πιθανότητες της αρτηριακής υπέρτασης με τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο. Η θετική διαγνωστική αξία της δοκιμασίας ήταν 83,8%, ενώ η αρνητική διαγνωστική αξία ήταν 23,5%.

**Πίνακας 7.** Διαγνωστικές πιθανότητες της αρτηριακής υπέρτασης με τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο.

		Αρτηριακή υπέρταση σύμφωνα με τη μέτρηση της 24ωρης αρτηριακής πίεσης		
		Ναι	Όχι	Σύνολο
Αποτέλεσμα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο	Θετικό	57 (83,8)	11 (16,2)	68 (100,0)
	Αρνητικό	26 (76,5)	8 (23,5)	34 (100,0)
	Σύνολο	83 (81,4)	19 (18,6)	102 (100,0)

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%).

### 3.2.5.2. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον

Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται η διαγνωστική ποιότητα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον. Η ευαισθησία της μεθόδου ήταν 60%, η ειδικότητα ήταν 60%, το ποσοστό ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων ήταν 40% και το ποσοστό ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων ήταν 40%. Ο θετικός λόγος πιθανοφανειών ήταν 1,5, ενώ ο αρνητικός λόγος πιθανοφανειών ήταν 0,67.

**Πίνακας 8.** Διαγνωστική ποιότητα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον.

		Αρτηριακή υπέρταση σύμφωνα με τη μέτρηση της 24ωρης αρτηριακής πίεσης		
		Ναι	Όχι	Σύνολο
Αποτέλεσμα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον	Θετικό	15 (60,0)	2 (40,0)	17 (56,7)
	Αρνητικό	10 (40,0)	3 (60,0)	13 (43,3)
	Σύνολο	25 (100,0)	5 (100,0)	30 (100,0)

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%).

Στον πίνακα 9 παρουσιάζονται οι διαγνωστικές πιθανότητες της αρτηριακής υπέρτασης με τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον. Η θετική διαγνωστική αξία της δοκιμασίας ήταν 88,2%, ενώ η αρνητική διαγνωστική αξία ήταν 23,1%.

**Πίνακας 9.** Διαγνωστικές πιθανότητες της αρτηριακής υπέρτασης με τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον.

		Αρτηριακή υπέρταση σύμφωνα με τη μέτρηση της 24ωρης αρτηριακής πίεσης		
		Ναι	Όχι	Σύνολο
Αποτέλεσμα της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον	Θετικό	15 (88,2)	2 (11,8)	17 (100,0)
	Αρνητικό	10 (76,9)	3 (23,1)	13 (100,0)
	Σύνολο	5 (16,7)	25 (83,3)	30 (100,0)

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%).

### 3.2.6. Σύγκριση μέσων τιμών αρτηριακής πίεσης των δοκιμασιών

Η μέση συστολική πίεση στο ιατρείο ήταν 146,4 mmHg (18,2), ενώ στην 24ωρη καταγραφή ήταν 141,1 mmHg (14,1). Η μέση συστολική πίεση στο ιατρείο ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση της 24ωρης καταγραφής ( $p < 0,001$ , διαφορά μέσων τιμών = 5,3, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 2,4 έως 8,2).

Η μέση διαστολική πίεση στο ιατρείο ήταν 87,1 mmHg (9,6), ενώ στην 24ωρη καταγραφή ήταν 85,9 mmHg (10,6). Η μέση διαστολική πίεση στο ιατρείο δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με τη μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή ( $p = 0,3$ , διαφορά μέσων τιμών = 1,2, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = -0,8 έως 3,0).

Η μέση συστολική πίεση στο ιατρείο ήταν 146,1mmHg (15,4), ενώ κατ' οίκον ήταν 137,1 mmHg (13,5). Η μέση συστολική πίεση στο ιατρείο ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση κατ' οίκον ( $p=0,007$ , διαφορά μέσων τιμών = 9,0, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 2,7 έως 15,2).

Η μέση διαστολική πίεση στο ιατρείο ήταν 87,4 mmHg (8,0), ενώ κατ' οίκον ήταν 82,9 mmHg (9,7). Η μέση διαστολική πίεση στο ιατρείο ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση διαστολική πίεση κατ' οίκον ( $p=0,003$ , διαφορά μέσων τιμών = 4,5, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 1,6 έως 7,3).

Η μέση συστολική πίεση κατ' οίκον ήταν 137,1 mmHg (13,5), ενώ στην 24ωρη καταγραφή ήταν 139,6 mmHg (9,0). Η μέση συστολική πίεση κατ' οίκον δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση της 24ωρης καταγραφής ( $p=0,24$ , διαφορά μέσων τιμών = -2,5, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = -6,8 έως 1,8).

Η μέση διαστολική πίεση κατ' οίκον ήταν 82,9 mmHg (9,7), ενώ στην 24ωρη καταγραφή ήταν 85,1 mmHg (8,3). Η μέση διαστολική πίεση κατ' οίκον δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με τη μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή ( $p=0,1$ , διαφορά μέσων τιμών = -2,2, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = -4,7 έως 0,4).

Η μέση συστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν 142,5 (9,8), ενώ κατ' οίκον ήταν 137,1 mmHg (13,5). Η μέση συστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση κατ' οίκον ( $p=0,02$ , διαφορά μέσων τιμών = 5,4, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 1 έως 9,8).

Η μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν 88,2 mmHg (8,9), ενώ κατ' οίκον ήταν 82,9 mmHg (9,7). Η μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση διαστολική πίεση κατ' οίκον ( $p=0,001$ , διαφορά μέσων τιμών = 5,3, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 2,4 έως 8,2).

### 3.2.7 Συσχετίσεις με τη βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης

Στον πίνακα 10 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τη βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.

**Πίνακας 10.** Συσχετίσεις ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τη βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.

Χαρακτηριστικό	Βαθμολογία ικανοποίησης	Τιμή p
Φύλο		0,6 <sup>α</sup>
Άντρες	19,2 (6,4) <sup>β</sup>	
Γυναίκες	19,9 (5,7) <sup>β</sup>	
Ηλικία	-0,23 <sup>γ</sup>	<b>0,02<sup>γ</sup></b>
Συμβίωση		0,7 <sup>α</sup>
Όχι	20,0 (7,4) <sup>β</sup>	
Ναι	19,4 (5,8) <sup>β</sup>	
Εκπαιδευτικό επίπεδο	0,03 <sup>δ</sup>	0,7 <sup>δ</sup>
Επάγγελμα		0,2 <sup>ε</sup>
Εργαζόμενοι	19,6 (5,1) <sup>β</sup>	
Συνταξιούχοι	18,3 (5,6) <sup>β</sup>	
Άνεργοι	22,2 (9,0) <sup>β</sup>	
Συνοσηρότητα		0,2 <sup>α</sup>
Όχι	20,6 (6,1) <sup>β</sup>	
Ναι	19,0 (6,0) <sup>β</sup>	

<sup>α</sup> έλεγχος t

<sup>β</sup> μέση τιμή (τυπική απόκλιση)

<sup>γ</sup> συντελεστής συσχέτισης Pearson

<sup>δ</sup> συντελεστής συσχέτισης Spearman

<sup>ε</sup> ανάλυση διασποράς

Η αύξηση της ηλικίας σχετίζονταν με αύξηση της ικανοποίησης από την 24ωρη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (p=0,02).

### 3.3. Συζήτηση και συμπεράσματα

#### 3.3.1. Συζήτηση

Η μελέτη διεξήχθη σε πραγματικές συνθήκες ιατρείου, με τον ερευνητή να αποτελεί στην πλειονότητα των περιπτώσεων και το θεράποντα ιατρό. Το γεγονός αυτό, περιέχει θετικά και αρνητικά στοιχεία. Το θετικό είναι ότι οι μελέτες που διεξάγονται σε πραγματικές συνθήκες ανταποκρίνονται καλύτερα στην καθημερινή κλινική πράξη, δίνουν την ευκαιρία στον ερευνητή να αποκτήσει γνώση προσαρμοσμένη στις συνθήκες εργασίας του, καθώς και τα εφόδια να ξεπεράσει προβλήματα που προκύπτουν κατά την εφαρμογή νέων πρακτικών στην κλινική πράξη (Vallenga et al. 2009). Επίσης, η σχέση εμπιστοσύνης που αναπτύσσεται ανάμεσα στον ασθενή και τον θεράποντα ιατρό μπορεί να συμβάλει στη μεγαλύτερη αποδοχή της προτεινόμενης διαγνωστικής μεθοδολογίας, καθώς επίσης και στο να δοθούν ειλικρινείς απαντήσεις από τους ασθενείς.

Η μελέτη κινήθηκε σε δύο άξονες. Στην καταγραφή της ικανοποίησης, αποδοχής και προτίμησης των ασθενών για την 24ωρη καταγραφή της ΑΠ από τη μια και στη σύγκριση των τιμών της ΑΠ με τρεις διαφορετικές μεθόδους από την άλλη. Όσον αφορά τη μελέτη ικανοποίησης, δεν υπάρχει ταυτόσημη μελέτη με την οποία μπορεί να γίνει συνολική σύγκριση, αλλά μόνο επιμέρους σύγκριση με υποερωτήματα. Για τη σύγκριση των μεθόδων μέτρησης της ΑΠ, εξετάσαμε αφενός εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των μετρήσεων και αφετέρου εξάγαγαμε συμπεράσματα για την ευαισθησία, την ειδικότητα και τη θετική και αρνητική προγνωστική αξία των πολλαπλών μετρήσεων κατ'οίκον και των μετρήσεων στο γραφείο σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή, η οποία θεωρήθηκε μέθοδος αναφοράς, με βάση τη βιβλιογραφία (Pickering et al. 2008, Hodgkinson et al. 2011).



### **3.3.2. Απαντήσεις στα βασικά ερευνητικά ερωτήματα**

#### **3.3.2.1. Διερεύνηση της ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς ανάμεσα στις μετρήσεις στο ιατρείο και τις μετρήσεις από την 24ωρη καταγραφή**

Η μέση συστολική πίεση στο ιατρείο ήταν 146,4 mmHg (18,2), ενώ στην 24ωρη καταγραφή ήταν 141,1 mmHg (14,1). Η μέση συστολική πίεση στο ιατρείο ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση της 24ωρης καταγραφής ( $p < 0,001$ , διαφορά μέσων τιμών = 5,3, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 2,4 έως 8,2). Η μέση διαστολική πίεση στο ιατρείο ήταν 87,1 mmHg (9,6), ενώ στην 24ωρη καταγραφή ήταν 85,9 mmHg (10,6). Η μέση διαστολική πίεση στο ιατρείο δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά σε σχέση με τη μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή ( $p = 0,3$ , διαφορά μέσων τιμών = 1,2, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = -0,8 έως 3,0). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, οι μετρήσεις στο ιατρείο δεν είναι επαρκείς για τη διάγνωση της αρτηριακής υπέρτασης, καθώς δεν διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από τις τιμές της 24ωρης καταγραφής, ενώ τα διαγνωστικά τους όρια απέχουν κατά 10mmHg (140/90 έναντι 130/80mmHg). Ακόμα και μικρές αποκλείσεις στις τιμές της ευρισκόμενης από την πραγματική ΑΠ είναι καθοριστικές στην αντιμετώπιση και στην πρόγνωση του υπερτασικού ασθενή, καθώς μείωση της ΑΠ κατά 9/4 mmHg μειώνει την επίπτωση νέου αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (PROGRESS 2001).

#### **3.3.2.2. Το ποσοστό του μελετώμενου πληθυσμού που πάσχει από το σύνδρομο της λευκής μπλούζας**

Λαμβάνοντας σαν υπό εξέταση μέθοδο τις μετρήσεις στο ιατρείο με εξέταση αναφοράς την 24ωρη καταγραφή, το ποσοστό των ασθενών που ανήκουν στην κατηγορία των ασθενών με το σύνδρομο της λευκής μπλούζας ανέρχονταν στο 11% ( $n=11$ ).

Λαμβάνοντας σαν υπό εξέταση μέθοδο τις πολλαπλές μετρήσεις κατ'οίκον με εξέταση αναφοράς την 24ωρη καταγραφή, το ποσοστό των ασθενών που ανήκουν στην κατηγορία των ασθενών με το σύνδρομο της λευκής μπλούζας ανέρχονταν στο 2% ( $n=2$ ).

Οι μετρήσεις στο ιατρείο υπερεκτιμούν την επίπτωση της υπέρτασης, ακόμα και όταν γίνονται με προτυποποιημένη μέθοδο. Πόσο μάλλον στις πιεστικές, από άποψης χρόνου, συνθήκες των εξωτερικών ιατρείων. Οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, από την άλλη, εμφάνισαν μεγάλη συσχέτιση με την 24ωρη καταγραφή στην ανίχνευση περιστατικών με σύνδρομο λευκής μπλούζας, καθώς μόνο δύο περιστατικά ταξινομήθηκαν διαφορετικά με τις δύο μεθόδους.

### **3.3.2.3. Το ποσοστό των ασθενών που παραπέμφθηκαν για 24ωρη καταγραφή, το οποίο πάσχει από «συγκαλυμμένη υπέρταση»**

Οι μετρήσεις στο ιατρείο απέτυχαν να τεκμηριώσουν υπέρταση (πρωτοδιάγνωστη ή αρρυθμιστη) στο 24% των ασθενών, σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή.

Οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, απέτυχαν να τεκμηριώσουν υπέρταση (πρωτοδιάγνωστη ή αρρυθμιστη) στο 10% των ασθενών, σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή.

Οι μετρήσεις στο ιατρείο δεν διέγνωσαν τις αυξημένες τιμές ΑΠ στο 25% των ασθενών. Το ποσοστό αδιάγνωστων υπερτασικών ή αδιάγνωστων κακά ρυθμισμένων ασθενών ήταν σημαντικό και για τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον (10%). Μελέτη στην Ελλάδα (Stergiou et al. 2005) βρήκε ότι οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον είναι ισοδύναμες με την 24ωρη καταγραφή στην ανίχνευση περιστατικών συγκαλυμμένης υπέρτασης.

### **3.3.2.4. Το ποσοστό αποδοχής της μεθόδου από τους ασθενείς**

Το ποσοστό αποδοχής της 24ωρης καταγραφής στον μελετώμενο πληθυσμό ήταν υψηλό, καθώς βρέθηκαν τα εξής:

- Σε ελάχιστη βαθμολογία 13 και μέγιστη 65, με το 13 να σημαίνει πλήρη ικανοποίηση και το 65 απαρέσκεια, η μέση βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης ήταν 19,5, εξαιρετικά χαμηλή δηλαδή, γεγονός που δηλώνει εξαιρετική ικανοποίηση.
- Στις ερωτήσεις αποδοχής, οι απαντήσεις ήταν στη μεγάλη τους πλειοψηφία θετικές για την 24ωρη καταγραφή. Πιο συγκεκριμένα, στην ερώτηση «πιστεύετε ότι η όλη διαδικασία ήταν χάσιμο χρόνου;» μόνο ένας απάντησε αρκετά/πολύ, στην ερώτηση «θα είχατε

αντίρρηση να σας τοποθετηθεί ξανά η συσκευή;» μόνο 6 απάντησαν αρκετά/πολύ και στην ερώτηση «νιώθατε ντροπή όταν φορούσατε τη συσκευή;» μόνο ένας απάντησε αρκετά/πολύ.

- Στην ερώτηση «αν χρειαστεί να επαναλάβετε τον έλεγχο, θα προτιμούσατε να καταγράφετε τις μετρήσεις στο σπίτι για δύο εβδομάδες αντί της 24ωρης καταγραφής;», το 13,7% των συμμετεχόντων εξέφρασαν ουδέτερη γνώμη, το 6% δήλωσαν ότι προτιμούσαν αρκετά τις πολλαπλές μετρήσεις και το 18% ότι προτιμούσαν πολύ τις πολλαπλές μετρήσεις. Το 62% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι προτιμούν την 24ωρη καταγραφή.

### 3.3.3. Σύγκριση με προγενέστερες μελέτες

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, καταγράψαμε αρκετές ομοιότητες αλλά και διαφορές με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης.

1. Σε μελέτη 233 ασθενών με παρόμοιο ερευνητικό πρωτόκολλο με την παρούσα μελέτη αναφορικά με τις μετρήσεις της ΑΠ (Jula et al. 1999), ο μέσος όρος των μετρήσεων στο ιατρείο ήταν 144,5 mmHg (12,6) για τη συστολική πίεση και 94,5 (7,4) mmHg για τη διαστολική πίεση, ο μέσος όρος των πολλαπλών μετρήσεων κατ'οίκον ήταν χαμηλότερος, (138,9 mm Hg [13,1] και 92,9 [8,6] mmHg για τη συστολική και τη διαστολική πίεση αντιστοίχως) και ο μέσος όρος ημερήσιας καταγραφής από την 24ωρη καταγραφή ήταν 148,3 mm Hg (13,9) και 91,9 mmHg (7,8) για τη συστολική και τη διαστολική πίεση αντιστοίχως, υψηλότερος των υπολοίπων μετρήσεων. Ο μέσος όρος της 24ωρης καταγραφής ήταν 141,7 mmHg (14,0) και 87,2 (7,6) mmHg για τη συστολική και τη διαστολική πίεση αντιστοίχως, υψηλότερος αλλά αρκετά κοντά στις πολλαπλές μετρήσεις κατ'οίκον. Τα ευρήματα της μελέτης αυτής συμφωνούν με αυτά της παρούσας μελέτης. Πιο πρόσφατη μελέτη βρήκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο μέσο όρο των πολλαπλών μετρήσεων κατ'οίκον και στο μέσο όρο της ημερήσιας καταγραφής της 24ωρης αρτηριακής πίεσης (Parati et al. 2008, Stergiou et al. 2010). Αυτό δεν επιβεβαιώθηκε από τη δική μας μελέτη, όπου η μέση συστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση κατ'οίκον ( $p=0,02$ , διαφορά μέσων τιμών = 5,4 με το 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 1 έως 9,8) και η μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση

με τη μέση διαστολική πίεση κατ' οίκον ( $p=0,001$ , διαφορά μέσων τιμών = 5,3, 95% ΔΕ της διαφοράς των μέσων τιμών = 2,4 έως 8,2). Τα ευρήματα μας δεν συμφωνούν και με τα ευρήματα μελέτης αξιολόγησης της συσκευής Tonoport (O'Brien 2003), στην οποία βρέθηκε ότι οι μέσες τιμές συστολικής και διαστολικής πίεσης υστερούσαν των αναμενόμενων, γεγονός που είχε οδηγήσει στην απόρριψη της συσκευής, βάσει του συγκεκριμένου ερευνητικού πρωτοκόλλου. Πιθανόν οι βελτιώσεις στο λογισμικό της συσκευής έκτοτε, να οδήγησαν σε μείωση των προβλημάτων της συσκευής. Τα αποτελέσματά μας συμφωνούν με μελέτη στον Καναδά, όπου η μέσος όρος ημερήσιας ΑΠ με την 24ωρη καταγραφή ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερος των μέσων όρων με άλλες μεθόδους (Lamarre-Cliché et al. 2011). Από τα δικά μας ευρήματα, οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον δεν υποκαθιστούν την 24ωρη καταγραφή, τουλάχιστον όχι σε ανομοιογενείς πληθυσμούς, όπως αυτός της παρούσας μελέτης.

2. Σε μελέτη με 55 ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, η ειδικότητα, ευαισθησία και θετική προγνωστική αξία των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον ήταν αντίστοιχα 100%, 79% και 90% (Masding et al. 2001). Σε άλλη μελέτη, με 124 ασθενείς, οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον είχαν ευαισθησία 97,3% και ειδικότητα 62,7% σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή, γεγονός που τις καθιστούσε χρήσιμη εναλλακτική λύση για τον αποκλεισμό αρρυθμιστής ΑΠ, ενώ δεν τεκμηριώθηκε χρησιμότητα στην επιβεβαίωση αρρυθμιστής ΑΠ (Listerri et al. 2003). Στη μελέτη των Bayo et al. 2006, οι πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον είχαν ευαισθησία ίση με 76% και ειδικότητα ίση με 50%, με τους ερευνητές να θεωρούν τη μέθοδο ακατάλληλη για τη διάγνωση ασθενών με υπέρταση λευκής μπλούζας. Σε μετα-ανάλυση (Hodgkinson et al. 2011), η ευαισθησία και ειδικότητα των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον ήταν 85,7% και 62,4% αντιστοίχως. Στη μετα-ανάλυση αυτή, βασίστηκε η μελέτη των Lovibond et al (2011), βάσει της οποίας το NICE έθεσε την ένδειξη 24ωρης καταγραφής σε όλους τους πρωτοδιάγνωστους υπέρτασικούς. Σε μελέτη ασθενών με ανθεκτική υπέρταση, οι πολλαπλές κατ' οίκον μετρήσεις έδειξαν ισχυρή συσχέτιση με την 24ωρη καταγραφή, στην ικανότητα ανίχνευσης των καλά ρυθμισμένων ασθενών. Η ευαισθησία, η ειδικότητα, η θετική και η αρνητική προγνωστική αξία, σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή, ήταν 91%, 55%, 89%, και 59% αντιστοίχως (Muxfeldt et al. 2014). Στη μελέτη μας, η ευαισθησία και η ειδικότητα των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον, ήταν 60%, παραπλήσια δηλαδή ευαισθησία με αυτή των Listerri et al. Στον πίνακα 11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μελετών που συγκρίνουν πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον με 24ωρη καταγραφή.

**Πίνακας 11.** Ευαισθησία και ειδικότητα πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον

Μελέτη	Πληθυσμός	Ευαισθησ ία	Ειδικότη τα	Θετική προγνωστική αξία	Αρνητική προγνωστική αξία
Bayo 2006	Όχι θεραπεία	76	50		
Hodgkinson et al. 2011	Μεικτός, όχι θεραπεία	85,7	62,4		
Listerri et al. 2003	Μεικτός	97,3	62,7		
Masding et al. 2001	Διαβητικοί	79	100	90	
Muxfeldt et al. 2014	Ανθεκτική υπέρταση	91	55	89	59
<b>Παρούσα μελέτη</b>	<b>Μεικτός</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>88,2</b>	<b>23,2</b>

Οι τιμές εκφράζονται ως %.

3. Όσον αφορά τις μετρήσεις στο ιατρείο σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή, μελέτη σε διαβητικούς βρήκε ότι η ευαισθησία, η ειδικότητα και η θετική προγνωστική αξία της μεθόδου σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή ήταν 85%, 46% και 58% αντιστοίχως (Masding et al. 2001). Μελέτη στην Ελλάδα (Stergiou et al. 2005) βρήκε πολύ χαμηλές τιμές ευαισθησίας των μετρήσεων στο ιατρείο (45%). Μελέτη των Ogedegbe et al (2008) βρήκε ότι το φαινόμενο της λευκής μπλούζας είναι εντονότερο όταν οι μετρήσεις γίνονται από γιατρό και εισηγήθηκε τη χρήση αυτοματοποιημένων συσκευών. Η ευαισθησία και η ειδικότητα των μετρήσεων στο ιατρείο ήταν 81% και 68% αντίστοιχα. Μελέτη που εισηγήθηκε τη χρήση αλγορίθμου (μετρήσεις στο ιατρείο, επιβεβαίωση με πολλαπλές κατ' οίκον μετρήσεις και 24ωρη καταγραφή) για τη διάγνωση των περιστατικών με σύνδρομο λευκής μπλούζας (Shimbo et al. 2009) βρήκε ότι η ευαισθησία και η ειδικότητα των μετρήσεων στο ιατρείο ήταν 91% και 57% αντίστοιχα. Σε μελέτη του 2009 με συμμετέχοντες με ήπια υπέρταση ή χωρίς υπέρταση (Trudel et al. 2009), βρέθηκε ότι η συγκαλυμμένη υπέρταση είναι συχνό φαινόμενο, καθώς διαπιστώθηκε στο 15% του μελετώμενου πληθυσμού. Στη μελέτη αυτή, η ευαισθησία και η ειδικότητα των μετρήσεων στο ιατρείο ήταν 98% και 38% αντίστοιχα. Σε μετα-ανάλυση των Hodgkinson et al (2011), η ευαισθησία και η ειδικότητα των μετρήσεων στο ιατρείο και των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον ήταν 74,6% και 74,6%, και 85,7% και 62,4% αντιστοίχως. Όσον αφορά επίσης τις μετρήσεις στο ιατρείο, μελέτη του 2010 βρήκε ταύτιση ανάμεσα στις μετρήσεις στο

ιατρείο με τις μετρήσεις της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης, περίπου στο 70% (Chihaoui et al. 2010), ενώ άλλη μελέτη του 2007 βρήκε διαφορά στην αρτηριακή πίεση του ιατρείου με αυτή της 24ωρης καταγραφής μέχρι και στο 33% των ασθενών (Sierra et al. 2007). Στη μελέτη μας, η ευαισθησία και η ειδικότητα όσον αφορά τις μετρήσεις στο ιατρείο ήταν 68,7% και 42,1% αντιστοίχως. Στον πίνακα 12 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μελετών που συγκρίνουν μετρήσεις στο ιατρείο με 24ωρη καταγραφή.

**Πίνακας 12.** Ευαισθησία και ειδικότητα μετρήσεων στο ιατρείο

Μελέτη	Πληθυσμός	N	Ευαισθησία (%)	Ειδικότητα (%)
<b>Ogedegbe 2008</b>	Μεικτός	238	81	68
<b>Shimbo 2009</b>	Ήπια υπέρταση	229	91	57
<b>Trudel 2009</b>	Γενικός	2370	98	38
<b>Stergiou 2005</b>	Μεικτός	438	45	86
<b>Hodgkinson et al. 2011</b>	Μεικτός,όχι θεραπεία		74,6	74,6
<b>Masding et al. 2001</b>	Διαβητικοί	55	85	46
<b>Παρούσα μελέτη</b>	<b>Μεικτός</b>	<b>102</b>	<b>69</b>	<b>42</b>

4. Σε μελέτη 87 ασθενών που παραπέμφθηκαν από την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας για 24ωρη καταγραφή, το 81% των ασθενών επέλεξαν πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον (McGowan & Padfield 2010). Το ίδιο διαπιστώθηκε και σε παλαιότερη μελέτη, με τις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον να θεωρούνται πιο αποτελεσματική και πιο οικονομική λύση, με μεγαλύτερη αποδοχή από τους ασθενείς (77% έναντι 23%) (Carney et al. 2005). Επίσης, οι Ιάπωνες ασθενείς προτιμούν τη μέθοδο από την 24ωρη καταγραφή, όπως φάνηκε από τη μελέτη Ohasama (Yutaka et al. 2013). Πρόσφατη μελέτη στην Ελλάδα, αποτυπώνει ποσοστό προτίμησης υπέρ των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον, της τάξης του 60%, η οποία δεν επηρεάζεται από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (Nasothimiou et al. 2014). Παρατηρούμε μεγάλη διαφορά στην προτίμηση σε σχέση με τα αποτελέσματα της μελέτης, όπου το ποσοστό προτίμησης των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον, περιορίζεται στο 23,5%.

5. Μελέτη στην Ιρλανδία βρήκε αλλαγή στην αγωγή στο 38% των ασθενών που υποβλήθηκαν σε 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, με το 31% να ξεκινά νέα φαρμακευτική αγωγή. Επρόκειτο για μελέτη σε πραγματικές συνθήκες και έδειξε τη σημασία και τη χρησιμότητα της 24ωρης καταγραφής στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, καθώς επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την απόφαση του γενικού ιατρού για χορήγηση αγωγής (Uallachain et al. 2001). Στη μελέτη μας, στο 44% των ασθενών που υποβλήθηκαν σε 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης μεταβλήθηκε η αγωγή, γεγονός που έρχεται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της προηγούμενης μελέτης.
  
6. Σε δύο κλινικές δοκιμές, η αποτυχία ολοκλήρωσης της εξέτασης άγγιξε το 25% (O'Brien 2011). Στη μελέτη μας, μόλις μία καταγραφή απορρίφθηκε (1%), λόγω αφαίρεσης της συσκευής από τον ασθενή κατά τις βραδινές ώρες, λόγω διαταραχών του ύπνου.
  
7. Σε μελέτη σύγκρισης διαφορετικών συσκευών βρέθηκε ότι ο ύπνος επηρεαζόταν στο 55% και μάλιστα στο 14% με περισσότερες των τριών αφυπνίσεις. Άλλο σημαντικό πρόβλημα ήταν οι ενοχλήσεις από την περιχειρίδα (32%) και άλλα λιγότερο συχνά προβλήματα ήταν η δυσκολία στην οδήγηση (9%), σχόλια από συναδέλφους (6%) και θόρυβος της συσκευής (6%). Τα ποσοστά ποίκιλλαν ανάλογα με τη συσκευή και δεν θεωρήθηκαν τόσο σημαντικά, ώστε να μην μπορούν να αντιμετωπιστούν με εξατομικευμένη προσέγγιση του κάθε ασθενή (Mallion et al. 1996). Σε άλλη μελέτη βρέθηκε ότι η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης προκαλεί διαταραχές του ύπνου σε κάποιους ασθενείς και η κακή ποιότητα του ύπνου συνδέεται με την μειωμένη ανοχή στη μέθοδο (Alessi et al. 2002). Στη μελέτη μας, ο ύπνος επηρεάστηκε αρκετά ή πολύ στο 13,5% των περιπτώσεων και στο 7% επηρεάστηκε μέτρια. Οι ενοχλήσεις από την περιχειρίδα ήταν ελάχιστες και περιορίστηκαν σε μικρό ποσοστό (3%), που εμφάνισε ερεθισμό του δέρματος, ενώ το 5% βίωσε αρκετά ή πολύ το αίσθημα του άλγους, χωρίς πάντως αυτό να μεταφράζεται στην παρουσία μολώπων. Οι διαφορές με τη μελέτη του 1996 οφείλονται μάλλον στη νέα γενιά συσκευών, η οποία και επέτρεψε την καθιέρωση της 24ωρης καταγραφής στην καθημερινή κλινική πράξη. Όσον αφορά τις υπόλοιπες παρενέργειες της μεθόδου που ακολουθούν τον πόνο σε σημαντικότητα, όπως είναι ο περιορισμός στην κινητικότητα και ο θόρυβος (Westhoff et al. 2005), στη δική μας μελέτη ελάχιστα απασχόλησαν τους ασθενείς, καθώς το 5% ανέφερε ότι ενοχλήθηκε αρκετά ή πολύ από το θόρυβο ή ότι περιορίστηκε κινητικά από την παρουσία της συσκευής. Τα αποτελέσματα της μελέτης μας διαφέρουν και από αυτά πρόσφατης μελέτης με νέας γενιάς συσκευές, στην οποία

αναφέρθηκαν σοβαρές ενοχλήσεις από την 24ωρη καταγραφή στο 55% των συμμετεχόντων και περιορισμός της κινητικότητας στο 30% (Nasothimiou et al. 2014).

8. Όσον αφορά την προθυμία των ασθενών να επαναλάβουν τις μετρήσεις με 24ωρη καταγραφή, το υψηλό ποσοστό αποδοχής στη μελέτη μας επιβεβαιώνει παλαιότερη μελέτη, που βρήκε ότι το 95% ήταν πρόθυμο να υποβληθεί για δεύτερη φορά σε 24ωρη καταγραφή (Elliot & Iqbal 2003).
9. Ο θετικός λόγος πιθανοφανειών της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο σε σχέση με την 24ωρη καταγραφή ήταν 1,19, ενώ ο αρνητικός λόγος πιθανοφανειών ήταν 0,74. Παρόμοια αποτελέσματα βρήκε και μελέτη του 2011, με αντίστοιχες τιμές 2,94 και 0,34 (Hodgkinson et al. 2011).
10. Ο θετικός λόγος πιθανοφανειών της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης κατ' οίκον ήταν 1,5, ενώ ο αρνητικός λόγος πιθανοφανειών ήταν 0,67. Σε μελέτη του 2011, οι αντίστοιχοι λόγοι βρέθηκαν 2,07 και 0,25 (Hodgkinson et al. 2011).
11. Μελέτη με το πρωτόκολλο της ΕΕΥ για πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον, σε 87 ασθενείς που παραπέμφθηκαν από την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας για 24ωρη καταγραφή, κατέγραψε παρόμοιες τιμές ανάμεσα στις πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον (142/87 mmHg) και το μέσο όρο ημέρας με 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης (141/86 mmHg) (McGowan & Padfield 2010). Στη μελέτη μας, η μέση συστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν 142,5 mmHg (9,8), ενώ κατ' οίκον ήταν 137,1 mmHg (13,5). Η μέση συστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση κατ' οίκον ( $p=0,02$ ). Η μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν 88,2 mmHg (8,9), ενώ κατ' οίκον ήταν 82,9 mmHg (9,7). Η μέση διαστολική πίεση στην 24ωρη καταγραφή κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση συστολική πίεση κατ' οίκον ( $p=0,001$ ).



### 3.3.4. Περιορισμοί της μελέτης

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε πραγματικές συνθήκες ιατρείου, με τον ερευνητή να αποτελεί στην πλειονότητα των περιπτώσεων και το θεράποντα ιατρό. Η εμπλοκή του ερευνητή στη διαδικασία παρακολούθησης των ασθενών, αυξάνει την πιθανότητα υποσυνείδητου επηρεασμού των ασθενών στις απαντήσεις τους.

Τα κριτήρια ένταξης στη μελέτη δεν ήταν αυστηρά, καθώς επρόκειτο για μελέτη σε πραγματικές συνθήκες. Το μόνο κριτήριο ένταξης ήταν η εξέταση να έχει πραγματοποιηθεί εντός των τελευταίων 6 μηνών πριν από τη συνέντευξη, έτσι ώστε να είναι σχετικά πρόσφατη η ανάμνησή της. Κριτήρια αποκλεισμού ήταν η εγκυμοσύνη, η παρουσία κολπικής μαρμαρυγής και η παχυσαρκία, καθώς υπάρχουν αμφιβολίες για την ακρίβεια των μετρήσεων με αυτοματοποιημένα, ηλεκτρονικά πιεσόμετρα στους πληθυσμούς αυτούς (Lo et al. 2002, Stergiou et al.2013).

Σημαντικό πρόβλημα αποτέλεσε η μη προσκομιδή από το σύνολο των ασθενών δεδομένων από τις μετρήσεις κατ' οίκον. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της ακρίβειας της μελέτης, καθώς μόνο το 30% προσκόμισε μετρήσεις. Το γεγονός αυτό δημιουργεί επιπλέον προβλήματα, καθώς είναι πιθανόν να υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε αυτούς που προσκόμισαν μετρήσεις και σε αυτούς που απέτυχαν να προσκομίσουν. Αποκλεισμός των ατόμων που απέτυχαν να φέρουν μετρήσεις κατ' οίκον θα μείωνε σημαντικά το δείγμα ή θα αύξανε σημαντικά το χρόνο επίτευξης του επιθυμητού δείγματος. Καθώς οι μετρήσεις κατ' οίκον δεν αποτελούσαν το κύριο ερευνητικό ερώτημα αποφασίστηκε να συμπεριληφθούν ως είχαν, σημειώνοντας τους περιορισμούς που προέκυψαν.

Η διαθέσιμη συσκευή 24ωρης καταγραφής της αρτηριακής πίεσης (Tonoport-V Firmware 2.1) στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιείται αυτή τη στιγμή και σε άλλες χώρες του εξωτερικού (πανεπιστήμιο Μάλτας 2013), καθώς επίσης και σε μελέτες (Lee 2012, Wei 2013). Η αρχική έκδοση με το παλαιότερο λογισμικό (Tonoport V) είχε αξιολογηθεί ως κατάλληλη για 24ωρη καταγραφή, με βάση διεθνές ερευνητικό πρωτόκολλο (Haensel 2005). Παλαιότερα είχε αξιολογηθεί από άλλη ερευνητική ομάδα, η οποία διαπίστωσε ότι η συσκευή δεν πληρούσε τις προδιαγραφές που τέθηκαν με βάση το πρωτόκολλο της EHY, καθώς διαπιστώθηκαν χαμηλότερες του αναμενόμενου συστολικές και διαστολικές πιέσεις (O'Brien 2003). Η σύγκριση της ημερήσιας τιμής από την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης με το

μέσο όρο των πολλαπλών μετρήσεων κατ' οίκον μπορεί να αποτελέσει μία ένδειξη αν η συσκευή που διαθέτουμε είναι αξιόπιστη, καθώς έχει βρεθεί ότι οι δύο τιμές δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (Parati et al. 2008).

Επίσης, η λήψη μετρήσεων κατ' οίκον πραγματοποιήθηκε με τα πιεσόμετρα των ασθενών και η καταγραφή των τιμών προέρχονταν από τους ίδιους, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει προτυποποίηση της μεθόδου, καθώς τα πιεσόμετρα δεν ήταν τα ίδια και δεν ήταν δυνατή η αντικειμενική καταγραφή των τιμών των μετρήσεων. Ορισμένα από τα προβλήματα αυτά θα μπορούσαν να ξεπεραστούν εάν διατίθονταν στο ιατρείο εξειδικευμένα πιεσόμετρα για πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον με δυνατότητα καταγραφής των μετρήσεων (Verberk et al. 2007). Αυτό θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε μια νέα, μεγαλύτερου εύρους μελέτη.

### **3.4. Συμπεράσματα**

Οι ειδικοί συστήνουν οι τρεις κύριες μέθοδοι μέτρησης της αρτηριακής πίεσης (στο ιατρείο, μετρήσεις αυτοελέγχου-πολλαπλές μετρήσεις κατ' οίκον και 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης) να χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα, όπου αυτό είναι δυνατό, καθώς λειτουργούν συμπληρωματικά (Palatini 2012). Είναι σαφές πως όσες περισσότερες είναι οι μετρήσεις, τόσο πιο αξιόπιστο είναι και το αποτέλεσμα. Επίσης, η κάθε μέθοδος έχει τις ενδείξεις της, καθώς κάθε ασθενής είναι διαφορετικός, έχει διαφορετική κουλτούρα, μόρφωση, ικανότητα αντίληψης και συμμόρφωσης με οδηγίες. Στην παρούσα μελέτη, βρέθηκε ότι οι ασθενείς προτιμούν μια εξέταση στην οποία χρειάζεται να συμμετέχουν λιγότερο, χρειάζονται λιγότερες οδηγίες για να την κατανοήσουν, έχουν άμεσα αποτελέσματα και ελάχιστες αλλά αποδεκτές παρενέργειες. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι η πλειοψηφία των ασθενών δεν ανέφεραν σημαντικές ενοχλήσεις από την παρουσία της συσκευής και η μέση βαθμολογία ικανοποίησης με τη συσκευή 24ωρης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης ήταν 19,5, εξαιρετικά ικανοποιητική δηλαδή.

Η προτίμηση των ασθενών είναι κάτι που πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη, καθώς μπορεί να επηρεάσει τη μακροχρόνια συμμόρφωση με τη θεραπεία (Nasothimiou et al. 2013). Σύμφωνα και με τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής, προτείνουμε τη συμμόρφωση με την οδηγία του NICE, για τοποθέτηση 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης σε όλους τους νεοδιαγνωσθέντες ασθενείς με υπέρταση (NICE 2011) στην Κύπρο. Αυτό το μέτρο θα

συνεισφέρει στη σωστή και έγκαιρη διάγνωση της αρτηριακής υπέρτασης, συμβάλλοντας αφενός στη μείωση του κόστους με τον περιορισμό των ανώφελων εξετάσεων στους μη υπερτασικούς, αλλά και προσφέροντας έγκαιρη αντιμετώπιση σε περιστατικά που αλλιώς θα προσέρχονταν στους επαγγελματίες υγείας με σοβαρές επιπλοκές, όπως αυτές αναλύθηκαν στην αρχή της παρούσας εργασίας. Επίσης, θα συμβάλει στην πρόληψη ανεπιθύμητων συμβαμάτων, προλαμβάνοντας την υπερθεραπεία φαινομενικά αρρυθμιστων ασθενών ή ασθενών με σύνδρομο λευκής μπλούζας. Το μικρό αρχικό κόστος για την αγορά της συσκευής (1500-2000€) δεν πρέπει να αποτελεί τροχοπέδη, καθώς η επένδυση σε νέες τεχνολογίες στο χώρο της υγείας οδηγεί γρήγορα σε απόσβεση. Αν αναλογιστεί κανείς ότι με μια συσκευή διερευνώνται ετησίως 100-150 ασθενείς, το κόστος είναι χαμηλό σε σχέση με το όφελος. Ήδη από το 1994, υποστηρίζεται η άποψη ότι η αύξηση στη διαγνωστική ακρίβεια της διάγνωσης της υπέρτασης, η οποία επιτυγχάνεται με την 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης, μεταφράζεται σε εξοικονόμηση χρημάτων (Yarows et al. 1994). Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγουν και μελέτες κόστους-αποτελεσματικότητας. Στην Ιαπωνία, η 24ωρη καταγραφή βρέθηκε ότι εξοικονομεί χρήματα, μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και μειώνει τους θανάτους (Tamaki et al. 2010). Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η 24ωρη καταγραφή βρέθηκε ότι μειώνει το κόστος θεραπείας των πρωτοδιάγνωστων υπερτασικών αλλά και τον μελλοντικό κίνδυνο στεφανιαίας νόσου και αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου σε άντρες και γυναίκες, σε όλες τις ηλικίες (Lonibond et al. 2011). Ερευνητές στην Πορτογαλία κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ευρεία χρήση της 24ωρης καταγραφής αρτηριακής πίεσης στην πρωτοβάθμια φροντίδα αυξάνει τη διαγνωστική ακρίβεια της υπέρτασης, συμβάλλει στη σωστή ταξινόμηση των ασθενών με βάση τον καρδιαγγειακό κίνδυνο και ελαττώνει το κόστος, λόγω θετικής σχέσης κόστους-οφέλους (Pessanha et al. 2013). Στις ΗΠΑ, βρέθηκε ότι η 24ωρη καταγραφή σε πρόσφατα διαγνωσθέντες υπερτασικούς, μειώνει το κόστος θεραπείας γύρω στο 10% ανά ασθενή (Krakoff 2006). Το εύρημα αυτό επιβεβαιώθηκε από μελέτες με παιδιά στο Τέξας, όπου βρέθηκε ότι σχεδόν τα μισά περιστατικά είχαν ταξινομηθεί λανθασμένα ως υπερτασικά και αυτό αντιστοιχούσε σε εξοικονόμηση 2,4 εκατομμύρια δολαρίων ανά 1000 περιστατικά προς εκτίμηση (Swartz et al. 2008). Το ίδιο οικονομικό όφελος έδειξε και παλαιότερη μελέτη στην Αυστραλία (Ewald & Pekarsky 2002).

Είναι σαφές ότι η 24ωρη καταγραφή αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα ιατρικής βασιζόμενης σε ενδείξεις και ότι μπορεί να βοηθήσει στην ορθότερη ιατρικά και αποδοτικότερη οικονομικά αντιμετώπιση των υπερτασικών. Σε συνδυασμό με τα δεδομένα

της παρούσας μελέτης, που βρήκαν υψηλή αποδοχή της μεθόδου, πρέπει να γίνουν συντονισμένες ενέργειες από το υπουργείο Υγείας, τον ΟΑΥ, τις ασφαλιστικές εταιρείες και τον ιατρικό κόσμο, έτσι ώστε οι ασθενείς με υπέρταση και οι ιατροί που ασχολούνται με την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας να έχουν στη διάθεση τους μία ακόμη αξιόπιστη και έγκυρη διαγνωστική επιλογή, η οποία μέχρι τώρα προσφέρεται μόνο από ορισμένους ιδιώτες καρδιολόγους και στα δημόσια νοσηλευτήρια. Η πλειονότητα των ασθενών με υπέρταση, όμως, αντιμετωπίζεται από τους γιατρούς της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Χρειάζεται να εξασφαλιστούν μηχανήματα 24ωρης καταγραφής και να εκπαιδευτεί μια κρίσιμη μάζα ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού στην τοποθέτηση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων της 24ωρης καταγραφής, έτσι ώστε να εφαρμοστούν οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του Οργανισμού Ασφάλισης Υγείας, που συστήνουν επιβεβαίωση της διάγνωσης της αρτηριακής υπέρτασης, με 24ωρη καταγραφή (ΟΑΥ 2013).

## Αρκτικόλεξα

ΑΑ	=	Αληθώς Αρνητικά (αποτελέσματα)
ΑΔΑ	=	Αρνητική Διαγνωστική Αξία
ΑΔΣ	=	Αρνητικό Διαγνωστικό Σφάλμα
ΑΘ	=	Αληθώς Θετικά (αποτελέσματα)
ΑΠ	=	Αρτηριακή Πίεση
ΑΥ	=	Αρτηριακή Υπέρταση
Δ	=	Δοκιμασία
ΔΕ	=	Διάστημα Εμπιστοσύνης
ΘΔΑ	=	Θετική Διαγνωστική Αξία
ΘΔΣ	=	Θετικό Διαγνωστικό Σφάλμα
λ	=	Αρνητικός λόγος πιθανοφανειών
L	=	Θετικός λόγος πιθανοφανειών
ΜΣΠ	=	Μέση Συστολική Πίεση
ΜΔΠ	=	Μέση Διαστολική Πίεση
Π	=	Πάθηση
ΨΑ	=	Ψευδώς Αρνητικά (αποτελέσματα)
ΨΘ	=	Ψευδώς Θετικά (αποτελέσματα)

## **Βιβλιογραφία**

Alessi A, Alessi CR, Piana ER, Assis M, Oliveira LR, Cunha CL. (2002). Influence of quality of sleep on the nocturnal decline in blood pressure during ambulatory blood pressure monitoring. *Arq Bras Cardiol.* 78:212-223.

Almeida L, Amado P, Vasconcelos N, Santos I, Alves J, Teles J, Nazaré J, Carmona J. (2001). Is ambulatory blood pressure monitoring reliable in hypertensive patients with atrial fibrillation? *Rev Port Cardiol.* 20:647-650.

Alwan H, Pruijm M, Ponte B, Ackermann D, Guessous I, Ehret G, et al. (2014). Epidemiology of masked and white-coat hypertension: the family-based SKIPOGH study. *PLoS One* 9:e92522.

Amado P, Vasconcelos N, Santos I, Almeida L, Nazaré J, Carmona J. (1999) Arterial hypertension difficult to control in the elderly patient. The significance of the "white coat effect". *Rev Port Cardiol.* 18:897-906.

Ayala DE, Hermida RC. (2013). Ambulatory blood pressure monitoring for the early identification of hypertension in pregnancy. *Chronobiol Int.* 30:233-259.

Babić BK, Bagatin J, Kokić S, Ostojić SB, Carević V, Berović N. (2009) Comparison between continuous ambulatory arterial blood pressure monitoring and standard blood pressure measurements among patients of younger and older age group. *Coll Antropol.* 33:65-70.

Baguet Jean-Philippe. (2012) .Out-of-office blood pressure: from measurement to control. *Integr Blood Press Control.* 5:27-34.

Bakris GL, Lindholm LH, Black HR, Krum H, Linas S, Linseman JV, et al. (2010). Divergent results using clinic and ambulatory blood pressures: report of a darusentan-resistant hypertension trial. *Hypertension*. 56:824-830.

Bakris GL, Townsend RR, Liu M, Cohen SA, D'Agostino R, Flack JM et al.; SYMPLICITY HTN-3 Investigators. (2014). Impact of renal denervation on 24-hour ambulatory blood pressure: results from SYMPLICITY HTN-3. *J Am Coll Cardiol*. 64:1071-1078.

Banegas JR, Ruilope LM, de la Sierra A, de la Cruz JJ, Gorostidi M, Segura J, et al. (2014). High prevalence of masked uncontrolled hypertension in people with treated hypertension. *Eur Heart J*. 35:3304-3312.

Bastos JM, Bertoquini S, Silva JA, Polónia J. (2006). Relationship between ambulatory blood pressure monitoring values and future occurrence of ischemic cerebrovascular and coronary events in hypertensive patients. *Rev Port Cardiol*. 25:305-316.

Bayó J, Cos FX, Roca C, Dalfó A, Martín-Baranera MM, Albert B. (2006) Home blood pressure self-monitoring: diagnostic performance in white-coat hypertension. *Blood Press Monit*. 11:47-52.

Beltman FW, Heesen WF, Smit AJ, May JF, Lie KI, Meyboom-de Jong B. (1996) Acceptance and side effects of ambulatory blood pressure monitoring: evaluation of a new technology. *J Hum Hypertens*. 10:S39-42.

Binswanger B, Weisser B, Mengden T, Jeck T, Holm D, Vetter W. (1992) Acceptance of 24-hour blood pressure determination. *Schweiz Rundsch Med Prax*. 81:772-778.

Bliziotis I, Destounis A, Stergiou GS. (2012). Home versus ambulatory and office blood pressure in predicting target organ damage in hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension*. 30:1289-1299

Bluecross of Idaho. Automated Ambulatory Blood Pressure Monitoring for the Diagnosis of Hypertension in Patients with Elevated Office Blood Pressure. Medical Policy. Πρόσβαση στο [https://www.bcidaho.com/providers/medical\\_policies/dme/mp\\_10102.asp](https://www.bcidaho.com/providers/medical_policies/dme/mp_10102.asp). Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 05/05/2014

Boggia J, Li Y, Thijs L, Hansen TW, Kikuya M, Björklund-Bodegård K, et al. (2007); International Database on Ambulatory blood pressure monitoring in relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO) investigators. Prognostic accuracy of day versus night ambulatory blood pressure: a cohort study. *The Lancet*. 370:1219-1229

Brguljan-Hitij J, Thijs L, Li Y, Hansen TW, Boggia J, Liu YP, et al. On behalf of the International Database on Ambulatory blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome Investigators (IDACO) (2014). Risk stratification by ambulatoryb Pressure monitoring across JNC. Classes of conventional blood pressure. *Am J Hypertens*. 27:956-965

Brown MA. (2014). Is there a role for ambulatory blood pressure monitoring in pregnancy? *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 41:16-21.

Burr ML, Dolan E, O'Brien EW, O'Brien ET, McCormack P. (2008). The value of ambulatory blood pressure in older adults: the Dublin outcome study. *Age Ageing*. 37:201-206.

Carney S, Gillies A, Garvey L, Smith A. (2005). Direct comparison of repeated same-day self and ambulatory blood pressure monitoring. *Nephrology (Carlton)*. 10:151-156.



Chavanu K, Merkel J, Quan AM. (2008) Role of ambulatory blood pressure monitoring in the management of hypertension. *Am J Health Syst Pharm.* 65:209-218.

Ben-Hamouda-Chihaoui M, Kanoun F, Ftouhi B, Lamine-Chtioui F, Kamoun M, Slimane H. (2011). Evaluation of blood pressure control by ambulatory blood pressure monitoring and study of factors associated with poor blood pressure control in 300 treated hypertensive type 2 diabetic patients. *Ann Cardiol Angeiol (Paris).* 60:71-76.

Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. (2003). Seventh report of the Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 42:1206-1252.

Cifkova R, Erdine S, Fagard R, Farsang C, Heagerty AM, Kiowski W, et al. (2003). ESH/ESC Hypertension Guidelines Committee. Practice guidelines for primary care physicians: 2003 ESH/ESC hypertension guidelines. *J Hypertens.* 21:1779-1786.

Clement DL, De Buyzere M, De Bacquer D, de Leeuw P, Duprez D, Fagard R, et al. (2003). Prognostic Value of Ambulatory Blood Pressure Recordings in Patients with Treated Hypertension. Office versus Ambulatory Pressure Study Investigators. *N Engl J Med.* 348:2407-2415

CMS.gov. Centers for Medicare & Medicaid Services. Medicare coverage policy decisions. ABPM monitoring (#CAG-00067N). 2001. Πρόσβαση στο <http://www.cms.gov/medicare-coverage-database/details/nca-decision-memo.aspx>. Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 08/11/2014.

Coresh J, Wei GL, McQuillan G, Brancati FL, Levey AS, Jones C, Klag MJ. (2001). Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Arch Intern Med.* 161:1207.

Cuspidi C, Meani S, Sala C, Valerio C, Fusi V, Zanchetti A, et al. (2007). How reliable is isolated clinical hypertension defined by a single 24-h ambulatory blood pressure monitoring? *J Hypertens.* 25:315-320.

Degaute JP, van de Borne P, Kerkhofs M, Dramaix M, Linkowski P. (1992). Does non-invasive ambulatory blood pressure monitoring disturb sleep? *J Hypertens.* 10:879-885.

Dehaeck U, Thurston J, Gibson P, Stephanson K, Ross S. (2010). Blood pressure measurement for hypertension in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can.* 32:328-334.

Dolan E, James K. (2013). Current approach to masked hypertension: From diagnosis to clinical management. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 28:1440-1681.

Dolan E, Stanton A, Thijs L, Hinedi K, Atkins N, McClory S, et al. (2005). Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality: the Dublin outcome study. *Hypertension.* 46:156-161.

Doumas M, Anyfanti P, Bakris G. (2012). Should ambulatory blood pressure monitoring be mandatory for future studies in resistant hypertension: a perspective. *J Hypertens.* 30:874-876

Ben-Dov IZ, Ben-Arie L, Mekler J, Bursztyn M. (2006). How should patients treated with alpha-blockers be followed? Insights from an ambulatory blood pressure monitoring database. *J Hypertens.* 24:861-865.

Egan BM, Zhao Y, Axon RN. (2010). US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. JAMA. 303:2043.

Elliot L, Iqbal P. (2003). Factors associated with probability of patient rejecting a repeat 24 h ambulatory blood pressure monitoring, despite recommendation by the physician. Blood Press Monit. 8:191-194.

Ernst M, Bergus G. (2003). Favorable patient acceptance of ambulatory blood pressure monitoring in a primary care setting in the United States: a cross-sectional survey. BMC Family Practice. 4:15

European Cardiovascular Disease Statistics, 2012 edition. Πρόσβαση στο <http://www.escardio.org/about/documents/eu-cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf>. Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 29/11/2014.

Ewald B, Pekarsky B. (2002). Cost analysis of ambulatory blood pressure monitoring in initiating antihypertensive drug treatment in Australian general practice. Med J Aust. 176:580-583.

Fagard RH, Thijs L, Staessen JA, Clement DL, De Buyzere ML, De Bacquer DA. (2008). Prognostic significance of ambulatory blood pressure in hypertensive patients with history of cardiovascular disease. Blood Press Monit. 13:325-332.

Fan HQ, Li Y, Thijs L, Hansen TW, Boggia J, Kikuya M, et al. (2010). International Database on Ambulatory Blood Pressure In Relation to Cardiovascular Outcomes Investigators. Prognostic value of isolated nocturnal hypertension on ambulatory measurement in 8711 individuals from 10 populations. J Hypertens. 28:2036-2045

Fravel MA, Ernst ME, Weber CA, Dawson JD, Carter BL, Bergus GR. (2008). Influence of patient characteristics on success of ambulatory blood pressure monitoring. *Pharmacotherapy*. 28:1341-1347.

Fuchs SC, Ferreira-da-Silva AL, Moreira LB, Neyeloff JL, Fuchs FC, Gus M, et al. (2012). Efficacy of isolated home blood pressure monitoring for blood pressure control: randomized controlled trial with ambulatory blood pressure monitoring - MONITOR study. *J Hypertens*. 30:75-80.

Gaborieau V, Delarche N, Gosse P. (2008). Ambulatory blood pressure monitoring versus self-measurement of blood pressure at home: correlation with target organ damage. *Journal of Hypertension*. 26:1919-1927.

Ghuman N, Campbell WB. (2009). Role of Ambulatory and Home Blood Pressure Recording in clinical practice. *Curr Cardiol Rep*. 11:414-421.

Gorostidi M, Sobrino J, Segura J, Sierra C, de la Sierra A, del Rey R, et al. (2007). Spanish Society of Hypertension ABPM Registry investigators. Ambulatory blood pressure monitoring in hypertensive patients with high cardiovascular risk: a cross-sectional analysis of a 20,000-patient database in Spain. *J Hypertens*. 25:977-984.

Grossman E. (2013). Ambulatory blood pressure monitoring in the diagnosis and management of hypertension. *Diabetes Care*. 36:S307-311.

Grote L, Hedner J, Peter JH. (2001). Mean blood pressure, pulse pressure and grade of hypertension in untreated hypertensive patients with sleep related breathing disorder. *J Hypertens*. 19:683-690.

Gueyffier F, Cornu C, Bossard N, Mercier C, Poncelet P, Sebaoun A, et al. (1999). Prognostic importance of ambulatory arterial pressure monitoring in France. Initial results of the OCTAVE II study. OCTAVE II Research Group. *Arch Mal Coeur Vaiss.* 92:1151-1157.

Haensel A, Utech K, Langewitz W. (2005). Validation of TONOPORT V blood-pressure measuring monitor in adults. *Journal of Human Hypertension.* 19:745-749

Head GA, Chatzivlastou K, Lukoshkova EV, Jennings GL, Reid CM. (2010). A novel measure of the power of the morning blood pressure surge from ambulatory blood pressure recordings. *Am J Hypertens.* 23:1074-1081

Head GA, McGrath BP, Mihailidou AS, Nelson MR, Schlaich MP, Stowasser M, et al. (2012). Ambulatory blood pressure monitoring in Australia: 2011 consensus position statement. *J Hypertens.* 30:253-266.

Hodgkinson J, Mant J, Martin U, Guo B, Hobbs FD, Deeks JJ, et al. (2011). Relative effectiveness of clinic and home blood pressure monitoring compared with ambulatory blood pressure monitoring in diagnosis of hypertension: systematic review. *BMJ.* 342:3621.

Hond ED, Celis H, Fagard R, Keary L, Leeman M, O'Brien E, et al. THOP investigators. (2003). Self-measured versus ambulatory blood pressure in the diagnosis of hypertension. *J Hypertens.* 21:717-722.

Hsu CY, McCulloch CE, Darbinian J, Go AS, Iribarren C. (2005). Elevated blood pressure and risk of end-stage renal disease in subjects without baseline kidney disease. *Arch Intern Med.* 165:923.

Hwang ES, Choi KJ, Kang DH, Nam GB, Jang JS, Jeong YH, et al. (2007). Prevalence, predictive factor, and clinical significance of white-coat hypertension and masked hypertension in Korean hypertensive patients. *Korean J Intern Med.* 22:256-262.

Imai Y, Obara T, Asamaya K, Ohkubo T. (2013). The reason why home blood pressure measurements are preferred over clinic or ambulatory blood pressure in Japan. *Hypertens Res.* 36:661-672.

James K, Dolan E, O'Brien E. (2014). Making ambulatory blood pressure monitoring accessible in pharmacies. *Blood Press Monit.* 19:134-139

James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. (2014). 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA.* 311:507.

Jula A, Puukka P, Karanko H. (1999). Multiple clinic and home blood pressure measurements versus ambulatory blood pressure monitoring. *Hypertension.* 34:261-266.

Karpettas N, Destounis A, Kollias A, Nasothimiou E, Moysakis I, Stergiou GS. (2014). Prediction of treatment-induced changes in target-organ damage using changes in clinic, home and ambulatory blood pressure. *Hypertens Res.* 37:543-547.

Kayrak M, Bacaksiz A, Vatankulu MA, Ayhan SS, Kaya Z, Ari H, et al. (2010). Exaggerated blood pressure response to exercise-a new portent of masked hypertension. *Clin Exp Hypertens.* 32:560-568.

Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Whelton PK, He J. (2004). Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. *J Hypertens*. 22:11-19.

Khattar RS, Senior R, Lahiri A. (1998). Cardiovascular outcome in white-coat versus sustained mild hypertension: a 10-year follow-up study. *Circulation*. 98:1892.

Koch VH, Colli A, Saito MI, Furusawa EA, Ignes E, Okay Y, Mion Júnior D. (2000). Comparison between casual blood pressure and ambulatory blood pressure monitoring parameters in healthy and hypertensive adolescents. *Blood Press Monit*. 5:281-289.

Kollias A, Ntineri A, Stergiou GS. (2014). Is white-coat hypertension a harbinger of increased risk? *Hypertens Res*. 37:791-795

Krakoff LR. (2006). Cost-effectiveness of ambulatory blood pressure: a reanalysis. *Hypertension*. 47:29-34.

Lamarre-Cliché M, Cheong NN, Laroche P. (2011). Comparative assessment of four blood pressure measurement methods in hypertensives. *Can J Cardiol*. 27:455-460.

Lambert T, Blessberger H, Gammer V, Nahler A, Grund M, Kerschner K, et al. (2014). Effects of Renal Denervation on Ambulatory Blood Pressure Measurements in Patients With Resistant Arterial Hypertension. *Clin Cardiol*. 37:307-311

Lavie CJ, Schmieder RE, Messerli FH. (1988). Ambulatory blood pressure monitoring: practical considerations. *Am Heart J*. 116:1146-1151.

Leary AC, Murphy MB. (1998). Sleep disturbance during ambulatory blood pressure monitoring of hypertensive patients. *Blood Press Monit.* 3:11-15.

Lee H, Yang HM, Lee HY, Kim JJ, Choi DJ, Seung KB, et al. (2012). Efficacy and tolerability of once-daily oral fimasartan 20 to 240 mg/d in Korean Patients with hypertension: findings from Two Phase II, randomized, double-blind, placebo-controlled studies. *Clin Ther.* 34:1273-1289.

Levy D, Larson MG, Vasan RS, Kannel WB, Ho KK. (1996). The progression from hypertension to congestive heart failure. *JAMA.* 275:1557.

Lindsey El, Pervaiz I. (2003). Factors associated with probability of patient rejecting a repeat 24 h ambulatory blood pressure monitoring, despite recommendation by the physician. *Blood Press Monit* 8:191-194.

Listerri JL, Gil VF, Rodríguez G, Orozco D, García A, Merino J. (2003). Interest of home blood pressure measurements (HBPM) to establish degree of hypertensive control. *Blood Press.*12:220-224.

Listerri JL, Alonso FJ, Gorostidi M, Sierra C, de La Sierra A, Banegas JR, et al. (2009). Differences between office and ambulatory control of hypertension in very elderly patients. The CARDIORISC-MAPAPRES project. *Med Clin (Barc).* 133:769-776.

Little P, Barnett J, Barnsley L, Marjoram J, Fitzgerald-Barron A, Mant D. (2002). Comparison of acceptability of and preferences for different methods of measuring blood pressure in primary care. *BMJ.* 325:258-259.



Litwin M, Niemirska A, Ruzicka M, Feber J. (2009). White coat hypertension in children: not rare and not benign? *J Am Soc Hypertens.* 3:416-423.

Lo C, Taylor RS, Gamble G, McCowan L. (2002). Use of automated home blood pressure monitoring in pregnancy: is it safe? *Am J Obstet Gynecol.* 187:1321-1328.

Lorell BH, Carabello BA. (2000). Left ventricular hypertrophy: pathogenesis, detection, and prognosis. *Circulation.* 102:470.

Lovibond K, Jowett S, Barton P, Caulfield M, Heneghan C, Hobbs FD, et al. (2011). Cost effectiveness of options for the diagnosis of high blood pressure in primary care: a modeling study. *Lancet.* 378:1219-1230.

Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C. (2009). European Society of Hypertension. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. *J Hypertens.* 27:1719-1742.

McGrath BP. National Blood Pressure Advisory Committee of the National Heart Foundation of Australia.(2002). Ambulatory blood pressure monitoring. *Med J Aust.* 176:588-592.

McGowan N, Padfield PL. (2010). Self blood pressure monitoring: a worthy substitute for ambulatory blood pressure? *J Hum Hypertens.* 24:801-806.

Mallion JM, de Gaudemaris R, Baguet JP, Azzouzi L, Quesada JL, Sauzeau C, et al. (1996). Acceptability and tolerance of ambulatory blood pressure measurement in the hypertensive patient. *Blood Press Monit.* 1:197-203.

Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, et al. European Society of Hypertension; European Society of Cardiology. (2007). 2007 ESH-ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Blood Press.*16:135-232.

Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, et al. Task Force Members. (2013). 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* 31:1281-357.

Masding MG, Jones JR, Bartley E, Sandeman DD.(2001). *Diabet Med.* Assessment of blood pressure in patients with Type 2 diabetes: comparison between home blood pressure monitoring, clinic blood pressure measurement and 24-h ambulatory blood pressure monitoring. *Diabet Med.* 18:431-437.

Moutsatsos GD. (2003). More hype than HOPE. *Hypertension* 41:e4.

Muxfeldt ES, de Souza F, Salles GF. (2013). Resistant hypertension: a practical clinical approach. *J Hum Hypertens.* 27:657-662.

Muxfeldt ES, Barros GS, Viegas BB, Carlos FO, Salles GF. (2014). Is Home Blood Pressure Monitoring Useful in the Management of Patients With Resistant Hypertension? *Am J Hypertens.* In Press.

Nakano H, Kikuya M, Hara A, Nakashita M, Hirose T, Obara T, et al. (2011). Self-monitoring of ambulatory blood pressure by the Microlife WatchBP O3-an application test. *Clin Exp Hypertens.* 33:34-40.

Nasothimiou EG, Karpettas N, Dafni MG, Stergiou GS. (2014). Patients' preference for ambulatory versus home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens.* 28:224-229

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Hypertension: the clinical management of primary hypertension in adults. Clinical Guideline 127. 2011. Πρόσβαση στο [www.nice.org.uk/guidance/CG127](http://www.nice.org.uk/guidance/CG127). Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 08/11/2014.

Niiranen TJ, Kantola IM, Vesalainen R, Johansson J, Ruuska MJ. (2006). A comparison of home measurement and ambulatory monitoring of blood pressure in the adjustment of antihypertensive treatment. *Am J Hypertens.*19:468-474.

Niiranen TJ, Mäki J, Puukka P, Karanko H, Jula AM. (2014). Office, home, and ambulatory blood pressures as predictors of cardiovascular risk. *Hypertension.* 64:281-286.

O'Brien E. (2003). Ambulatory blood pressure measurement is indispensable to good clinical practice. *J Hypertens Suppl.* 21:S11-18.

O'Brien E, Atkins N, Murphy A, Lyons S. (2003). Validation of the TONOPORT V ambulatory blood pressure monitor according to the European Society of Hypertension International Protocol for Validation of Blood Pressure Measuring Devices in Adults. *Blood Press Monit.* 8:255-260.

O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mancia G, Mengden T, et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. (2005). Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement. *J Hypertens.* 23:697

O'Brien E. (2011). Twenty-four-hour ambulatory blood pressure measurement in clinical practice and research: a critical review of a technique in need of implementation. *J Intern Med.* 269:478-495.

O'Brien E, Parati G, Stergiou GS. (2013). Ambulatory Blood Pressure Measurement: What Is the International Consensus? *Hypertension.* 62:988-994

O'Brien E, Parati G, Stergiou G, Asmar R, Beilin R, Bilo G, et al. On behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. (2013). Guideline. European Society of Hypertension Position Paper on Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Journal of Hypertension.* 31:1731-1768

Ohkubo T, Kikuya M, Metoki H, Asayama K, Obara T, Hashimoto J, et al. (2005). Prognosis of "masked" hypertension and "white-coat" hypertension detected by 24-h ambulatory blood pressure monitoring 10-year follow-up from the Ohasama study. *J Am Coll Cardiol.* 46:508.

Oliveras A, Sierra Ade L. (2012). New developments in the diagnosis and management of resistant hypertension. *Curr Med Chem.* 19:1210-1218.

Ogedegbe G, Pickering TG, Clemow L, Chaplin W, Spruill TM, Albanese GM, et al. (2008). The misdiagnosis of hypertension: the role of patient anxiety. *Arch Intern Med.* 168:2459-2465.

Ozdemir FN1, Güz G, Sezer S, Arat Z, Haberal M. (2000). Ambulatory blood pressure monitoring in potential renal transplant donors. *Nephrol Dial Transplant.* 15:1038-1040.

Palatini P, Dorigatti F, Mugellini A, Spagnuolo V, Vari N, Ferrara R, Bertocchi F. (2004). Ambulatory versus clinic blood pressure for the assessment of anti hypertensive efficacy in clinical trials: insights from the Val-Syst Study. *Clin Ther.* 26:1436-1445.

Palatini P. (2002). Too much of a good thing? A critique of overemphasis on the use of ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice. *J Hypertens.* 20:1917-1923.

Palatini P. (2012). Ambulatory and Home Blood Pressure Measurement. Complementary Rather Than Competitive Methods. *Hypertension.* 59:2-4.

Palatini P. (2014). How Should We Manage a Patient with Masked Hypertension? *High Blood Press Cardiovasc Prev.* In Press

Palmas W, Pickering TG, Teresi J, Schwartz JE, Moran A, Weinstock RS, et al. (2009). Ambulatory blood pressure monitoring and all-cause mortality in elderly people with diabetes mellitus. *Hypertension.* 53:120-127.

Parati G, Staessen JA. (2003). Hypertension drug trials based on ambulatory blood pressure monitoring: when is a double-blind controlled design needed? *Journal of Hypertension* 21:1237-1239

Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al.. On behalf of the ESH Working Group on Blood Pressure Monitoring. (2008). European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens.* 26:1505-1526.

Parati G, Bilo G. (2009). Should 24-h ambulatory blood pressure monitoring be done in every patient with diabetes? *Diabetes Care.* 32:S298-S304.

Parati G, Stergiou G, O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Bilo G et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability.(2014). European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens.* 32:1359-1366.

Park BW, Chung JW, Hyon MS, Han DC. (2013). Contact dermatitis caused by ambulatory blood pressure monitoring. *Korean J Intern Med.* 28:120.

Pathak A, Senard JM. (2006). Blood pressure disorders during Parkinson's disease: epidemiology, pathophysiology and management. *Expert Rev Neurother.* 6:1173-1180

Persell SD. (2011). Prevalence of resistant hypertension in the United States, 2003-2008. *Hypertension.* 57:1076-1080.

Persu A, O'Brien E, Verdecchia P. (2014). Use of ambulatory blood pressure measurement in the definition of resistant hypertension: a review of the evidence. *Hypertens Res.* 37:967-972

Pessanha P, Viana M, Ferreira P, Bertoquini S, Polónia J. (2013). Diagnostic value and cost-benefit analysis of 24 hours ambulatory blood pressure monitoring in primary care in Portugal. *BMC Cardiovasc Disord.* 13:57

Petrou P, Talias M. (2013). Assessment in Cyprus: Thoughts, Success Stories, and Recommendations. *A Framework for Applying Health Technology Value in Health Regional Issues.* 2:2.

Pickering T, Davidson K, Gerin W, Schwartz JE. (2002). Masked hypertension. *Hypertension* 40:795-796.

Pickering T, Shimbo D, Haas D. (2006). Ambulatory blood-pressure monitoring. *N Engl J Med.* 354:2368-2374.

Pickering T, Williams G, Schwartz J. (2008). Franz Volhard lecture: should doctors still measure blood pressure? The missing patients with masked hypertension. *Journal of Hypertension.* 26:2259-2267

Pierdomenico SD, Cuccurullo F. (2011). Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta analysis. *Am J Hypertens.* 24:52

Pinto E, Bulpitt C, Beckett N, Peters R, Staessen JA, Rajkumar C. (2006). Rationale and methodology of monitoring ambulatory blood pressure and arterial compliance in the Hypertension in the Very Elderly Trial. *Blood Press Monit.* 11:3-8.

PROGRESS Collaborative Group. (2001). Randomized trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6,105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack. *Lancet* 358:1033.

Redon J, Campos C, Narciso ML, Rodicio JL, Pascual JM, Ruilope LM. (1998). Prognostic value of ambulatory blood pressure monitoring in refractory hypertension: a prospective study. *Hypertension.* 31:712-718.

Ríos MT, Domínguez-Sardiña M, Ayala DE, Gomara S, Sineiro E, Pousa L, et al. Hygia Project Investigators (2013). Prevalence and clinical characteristics of isolated-office and true resistant hypertension determined by ambulatory blood pressure monitoring. *Chronobiol Int.* 30:207-220.

Rimoldi SF, Scherrer U, Messerli FH. (2014). Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen? *Eur Heart J.* 35:1245-1254

Robles NR, Domínguez Tristancho MI, Cancho B, Sánchez Casado E. (2001). Ambulatory blood pressure monitoring in young patients. *An Med Interna.* 18:305-308.

Rodriguez-Roca GC, Alonso-Moreno FJ, Garcia-Jimenez A, Hidalgo-Vega A, Llisterri-Caro JL, Barrios-Alonso V, et al. (2006). Cost-effectiveness of ambulatory blood pressure monitoring in the follow-up of hypertension. *Blood Press.* 15:27-36

Rothwell PM, Howard SC, Dolan E, O'Brien E, Dobson JE, Dahlof B. (2010). Prognostic significance of visit-to-visit variability, maximum systolic blood pressure, and episodic hypertension. *Lancet* 375:895-905.

Meyer-Sabellek W, Schulte KL, Gotzen R (1990). Non-invasive ambulatory blood pressure monitoring: technical possibilities and problems. *J Hypertens Suppl.* 8:S3-10.

Sega R, Facchetti R, Bombelli M, Cesana G, Corrao G, Grassi G, Mancia G. (2005). Prognostic Value of Ambulatory and Home Blood Pressures Compared With Office Blood Pressure in the General Population. Follow-Up Results From the Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni (PAMELA) Study. *Circulation* 111: 1777-1783

Segura J, Banegas JR, Ruilope LM. (2014). Usefulness of ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in daily clinical practice: Data from the Spanish ABPM registry. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 41:30-36.



Shimbo D, Kuruvilla S, Haas D, Pickering TG, Schwartz JE, Gerin W. (2009). Preventing misdiagnosis of ambulatory hypertension: algorithm using office and home blood pressures. *J Hypertens.* 27:1775-1783.

de la Sierra A, Segura J, Banegas JR, Gorostidi M, de la Cruz JJ, Armario P, Oliveras A, Ruilope LM. (2011). Clinical features of 8295 patients with resistant hypertension classified on the basis of ambulatory blood pressure monitoring. *Hypertension.* 57:898-902.

de la Sierra A. (2013). Profile of ambulatory blood pressure in resistant hypertension. *Hypertens Res.* 36:565-569.

Sierra C, De la Sierra A, Sobrino J, Segura J, Banegas JR, Gorostidi M, et al. (2007). Ambulatory blood pressure monitoring (CABPM): clinical characteristics of 31,530 patients. *Med Clin (Barc).* 129:1-5.

Shimbo D, Pickering T, Spruill TM, Abraham D, Schwartz JE, Gerin W. (2007). Relative utility of home, ambulatory, and office blood pressures in the prediction of end-organ damage. *Am J Hypertens.* 20:476-482.

Sleight P. (1985). Differences between casual and 24-h blood pressures. *J Hypertens.* 3:S19-23.

Sokolow M, Werdegar D, Kain HK, Hinman AT. (1966). Relationship between level of blood pressure measured casually and by portable recorders and severity of complications in essential hypertension. *Circulation.* 34:279-298.

Staessen JA, Fagard RH, Lijnen PJ, Thijs L, Van Hoof R, Amery AK (1991). Mean and range of the ambulatory pressure in normotensive subjects from a meta-analysis of 23 studies. *Am J Cardiol.* 67:723.

Staessen JA, Thijs L, Bieniaszewski L, O'Brien ET, Palatini P, Davidson C, et al. (1996). Ambulatory monitoring uncorrected for placebo overestimates long-term antihypertensive action. Systolic Hypertension in Europe (SYST-EUR) Trial Investigators. *Hypertension.* 27:414-420.

Staessen JA, Fagard R, Thijs L, Celis H, Arabidze GG, Birkenhäger WH, et al. (1997). Randomized double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. The Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. *Lancet* 350:757.

van der Steen MS, Lenders JW, Thien T. (2005). Side effects of ambulatory blood pressure monitoring. *Blood Press Monit.* 10:151-155.

van der Steen MS, Lenders JW, Graafsma SJ, den Arend J, Thien T. (1999). Reproducibility of ambulatory blood pressure monitoring in daily practice. *J Hum Hypertens.* 13:303-308.

Stergiou GS, Baibas NM, Gantzarou AP. (2002). Reproducibility of clinic, ambulatory and home blood pressure: Implications for the design of trials for the assessment of the efficacy of antihypertensive drugs. *Am J Hypertens.* 15:101-104.

Stergiou GS, Salgami EV, Tzamouranis DG, Roussias, LG. (2005). Masked hypertension assessed by ambulatory blood pressure versus home blood pressure monitoring: is it the same phenomenon? *Am J Hypertens.* 18:772-778.

Stergiou GS, Argyraki KK, Moyssakis I, Mastorantonakis SE, Achimastos AD, Karamanos VG, et al. (2007). Home blood pressure is as reliable as ambulatory blood pressure in predicting target-organ damage in hypertension. *Am J Hypertens.* 20:616-621.

Stergiou GS, D Tzamouranis, EG Nasothimiou, N Karpettas and A Protogerou (2010). Are there really differences between home and daytime ambulatory blood pressure? Comparison using a novel dual-mode ambulatory and home monitor. *Journal of Human Hypertension.* 24:207-212

Stergiou GS, Kollias A, Karpettas N. (2013). Does atrial fibrillation affect the automated oscillometric blood pressure measurement? *Hypertension.* 62:e37.

Stergiou GS, Asayama K, Thijs L, Kollias A, Niiranen TJ, Hozawa A, et al. (2014); International Database on Home blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome (IDHOCO) Investigators. Prognosis of white-coat and masked hypertension: international database of home blood pressure in relation to cardiovascular outcome. *Hypertension.* 63:675-682.

Stergiou GS, Karpettas N, Destounis A, Tzamouranis D, Nasothimiou E, Kollias A, et al. (2014). Home blood pressure monitoring alone vs. combined clinic and ambulatory measurements in following treatment-induced changes in blood pressure and organ damage. *Am J Hypertens.* 27:184-192.

Swartz SJ, Srivaths PR, Croix B, Feig DI. (2008). Cost-effectiveness of ambulatory blood pressure monitoring in the initial evaluation of hypertension in children. *Pediatrics.* 122:1177-1181.

Tamaki Y1, Ohkubo T, Kobayashi M, Sato K, Kikuya M, Obara T, et al. (2010). Cost effectiveness of hypertension treatment based on the measurement of ambulatory blood pressure. *Yakugaku Zasshi*. 130:805-820.

Thrift AG, McNeil JJ, Forbes A, Donnan GA. (1996). Risk factors for cerebral hemorrhage in the era of well-controlled hypertension. Melbourne Risk Factor Study (MERFS) Group. *Stroke*. 27:2020.

Trenkwalder P. (1996). Automated blood pressure measurement (ABPM) in the elderly. *Z Kardiol*. 85:85-91.

Tropeano AI, Roudot-Thoraval F, Badoual T, Goldenberg F, Dolbeau G, Gosse P, Macquin-Mavier I. (2006). Different effects of ambulatory blood pressure monitoring on subjective and objective sleep quality. *Blood Press Monit*. 11:315-320.

Trudel X, Brisson C, Larocque B, Milot A. (2009). Masked hypertension: different blood pressure measurement methodology and risk factors in a working population. *J Hypertens* 27:1560-1567.

Uallachain GN, Murphy G, Avalos G. (2006). The RAMBLER study: the role of ambulatory blood pressure measurement in routine clinical practice: a cross-sectional study. *Ir Med J*. 99:276-279.

Ugajin T, Hozawa A, Ohkubo T, Asayama K, Kikuya M, Obara T, et al. (2005). White-coat hypertension as a risk factor for the development of home hypertension: the Ohasama study. *Arch Int Med*. 165:1541-1546.

University of Malta, faculty of medicine & surgery pharmacy department ref. no. sop/pd/227\_01 standard operating procedure.Tonoport v. Πρόσβαση στο [http://www.um.edu.mt/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/174628/SOP.PD.227\\_01\\_Tonoport\\_V.pdf](http://www.um.edu.mt/__data/assets/pdf_file/0010/174628/SOP.PD.227_01_Tonoport_V.pdf)  
Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 09/12/2014.

Vakili BA, Okin PM, Devereux RB. (2001). Prognostic implications of left ventricular hypertrophy. *Am Heart J.* 141:334.

Vallenga D, Grypdonck M, Hoogwerf L, Tan I. (2009). Action research: what, why and how? *Acta Neurol.* 109:81-90

Veglio F, Rabbia F, Riva P. et al. (2001). Ambulatory blood pressure monitoring and clinical characteristics of the true and white-coat resistant hypertension. *Clinical and Experimental Hypertension.* 23:203-211.

Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, et al. (1997). Altered circadian blood pressure profile and prognosis. *Blood Press Monit.* 2:347-352.

Verdecchia P, Reboldi GP, Angeli F, Schillaci G, Schwartz JE, Pickering TG, et al. (2005). Short- and long-term incidence of stroke in white-coat hypertension. *Hypertension.* 45:203.

Verdecchia P, Angeli F, Mazzotta G. (2009). Home Blood Pressure Measurements Will Not Replace 24-Hour Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Hypertension.* 54:188-195

Verberk WJ, Kroon AA, Jongen-Vancraybex HA, de Leeuw PW. (2007). The applicability of home blood pressure measurement in clinical practice: a review of literature. *Vasc Health Risk Manag.* 3:959-966.

Viera AJ, Lingley K, Hinderliter AL. (2011). Tolerability of the Oscar 2 ambulatory blood pressure monitor among research participants: a cross-sectional repeated measures study. *BMC Med Res Methodol.* 11:59.

Völz S, Andersson B, Manhem K, Haraldsson I, Rundqvist B. (2014). Effect of catheter-based renal sympathetic denervation on 24-h ambulatory blood pressure in patients with resistant hypertension. *Blood Press.* 23:228-232

Waeber B, Jacot des Combes B, Porchet M, Biollaz J, Schaller MD, Brunner HR. (1984). Ambulatory blood pressure recording to identify hypertensive patients who truly need therapy. *J Chronic Dis.* 37:55-57.

Wald DS, Simmonds M, Morris J. (2012). Cost-effectiveness of diagnosis of high blood pressure in primary care. *The Lancet* 379:709-710.

Walker SP, Permezel MJ, Brennecke SP, Tuttle LK, Higgins JR. (2004). Patient satisfaction with the SpaceLabs 90207 ambulatory blood pressure monitor in pregnancy. *Hypertens Pregnancy.* 23:295-301.

Walker AH, Locke TJ, Braidley PC, Al-Mohammed A. (2005). The importance of 24 hour ambulatory blood pressure monitoring after thoracic organ transplantation. *J Heart Lung Transplant.* 24:1770-1773.

Wei X, Fang X, Ren L. (2013). The Effect of Baroreflex Function on Blood Pressure Variability. *International Journal of Clinical Medicine.* 4:378-383 .

Westhoff TH, Straub-Hohenbleicher H, Schmidt S, Tölle M, Zidek W, van der Giet M. (2005). Convenience of ambulatory blood pressure monitoring: comparison of different devices. *Blood Press Monit.* 10:239-242.

Wexler R. (2010). Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Primary Care. *South Med J.* 103:447-452.

World Health Organization 2009. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organization; 2009. Πρόσβαση στο [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf). Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 09/12/2014.

White W, Maraka S. (2012). Is It Possible to Manage Hypertension and Evaluate Therapy Without Ambulatory Blood Pressure Monitoring? *Curr Hypertens Rep* 14:366-373.

Wilson PW. (1994). Established risk factors and coronary artery disease: the Framingham Study. *Am J Hypertens.* 7:7.

White WB. (2007). Importance of blood pressure control over a 24-hour period. *J Manag Care Pharm.* 13:S3439

Medscape . Πρόσβαση στο [www.medscape.com/](http://www.medscape.com/) Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 09/12/2014.

Yarows SA, Khoury S, Sowers JR. (1994). Cost effectiveness of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in evaluation and treatment of essential hypertension. *Am J Hypertens.* 7:464-468.

Yavuz BB, Yavuz B, Tayfur O, Cankurtaran M, Halil M, Ulger Z, et al. (2009). White coat effect and its clinical implications in the elderly. *Clin Exp Hypertens.* 31:306-315.

Yetman RJ, Portman RJ, Thomas V, Chan W, Smolensky M, Franco K. (1996). Non-invasive ambulatory blood pressure monitoring: effect on nocturnal sleep of children and adults. *Blood Press Monit.* 1:111-113.

Yutaka I, Taku O, Kei A, Takayoshi O. (2013). The reason why home blood pressure measurements are preferred over clinic or ambulatory blood pressure in Japan. *Hypertension Research* 36:661-672

Γαλάνης Π, Σπάρος Λ. (2012). Κλινική και επιδημιολογική έρευνα. Βασικές έννοιες. ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις. Αθήνα

Γκιότα Ο, Ποικιλίδου Μ, Λαζαρίδης Α, Παπουλίδου Φ. (2011). Επιδημιολογικές μελέτες της υπέρτασης στην Ελλάδα. Θέματα πληθυσμού, αντιπροσωπευτικού δείγματος και επιλογής ασθενών. *Αρτηριακή Υπέρταση* 20:117-124.

Θεοδώρου Μ, Καϊτελίδου Δ, Γαλάνης Π, Μίντλεττον Ν, Θεοδώρου Π, Σταφυλάς Π, Σίσκου Ο, Μανιαδάκης Ν. (2011). Μέτρηση της Ποιότητας Ζωής σε Ασθενείς με Υπέρταση στην Κύπρο. *Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση* 52:196-205

Οργανισμός Ασφάλισης Υγείας. Κύπρος, 2013.Υπέρταση.Κλινικές διαδρομές και κατευθυντήριες οδηγίες. Πρόσβαση στο [http://www.hio.org.cy/gr/kko\\_pfy.html](http://www.hio.org.cy/gr/kko_pfy.html) Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 09/12/2014

Πανταζής Ν, Κυριακίδης Γ. (2008). Η 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης. *Αρτηριακή Υπέρταση.* 17:15-28



Υπουργείο Υγείας Κύπρου ,κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες. Πρόσβαση στο <http://www.moh.gov.cy/moh/moh.nsf/bf38a2d2e174417cc225782600313992/7eb5c14e9b17c0aec2257c6d0030897b?OpenDocument>. Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 29/11/2014

## **Παράρτημα Ι. Ερωτηματολόγιο της μελέτης**

### Έντυπο ενημέρωσης/συγκατάθεσης για συμμετοχή σε μελέτη

Ονομάζομαι Ανδρέας Κωστής και είμαι παθολόγος, εργαζόμενος στο Γ.Ν. Λεμεσού. Επίσης είμαι φοιτητής στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου «Πολιτική και Σχεδιασμός Υπηρεσιών Υγείας».

Στα πλαίσια του μεταπτυχιακού, εκπονώ μελέτη με τίτλο «24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης στο Γενικό Νοσοκομείο Λεμεσού. Σύγκριση με τη μέτρηση στο ιατρείο και διερεύνηση της ικανοποίησης των ασθενών από τη μέθοδο».

Σας παρακαλώ να συμπληρώσετε το παρακάτω ανώνυμο, ερωτηματολόγιο. Οι πληροφορίες που θα δώσετε είναι εμπιστευτικές και κατόπιν στατιστικής επεξεργασίας αυτών θα καταστραφούν με δική μου ευθύνη.

Η συμμετοχή σας είναι απαραίτητη για την πραγματοποίηση της μελέτης, αλλά εάν δεν το επιθυμείτε δεν είστε υποχρεωμένοι να συμμετέχετε. Για οποιαδήποτε απορία κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μου.

Ευχαριστώ για το χρόνο σας.

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 25801348

Επιστημονικός υπεύθυνος: Γαλάνης Πέτρος, μέλος ΣΕΠ Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, MPH, PhD

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ 24ΩΡΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ  
ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ**

**Πρώτο μέρος: Δημογραφικά στοιχεία**

*Παρακαλώ σημειώστε με Χ ότι ισχύει:*

1. Φύλο

Αντρας       Γυναίκα

2. Ηλικία .....

3. Οικογενειακή κατάσταση

Έγγαμος/η       Άγαμος/η       Διαζευγμένος/η       Χήρος/α

4. Συμβιώνετε με κάποιον/α;

Όχι       Ναι

5. Επαγγελματική κατάσταση

Εργαζόμενος/η       Συνταξιούχος       Άνεργος/η

6. Εκπαιδευτικό επίπεδο

Δημοτικό       Γυμνάσιο       Λύκειο       Ανώτερη σχολή

Ανώτατη       Μεταπτυχιακό       Διδακτορικό

7. Πάσχετε τη στιγμή αυτή από κάποιο νόσημα;

Όχι       Ναι

## Δεύτερο μέρος: Κλινικά στοιχεία

(Να συμπληρωθεί μαζί με τον θεράποντα ιατρό)

### *A) Λόγος τοποθέτησης της συσκευής 24ωρης καταγραφής:*

Πρωτοδιαγνωσθείσα αρτηριακή υπέρταση

Αρρυθμιστη υπέρταση

Ανθεκτική υπέρταση

Οριακές τιμές αρτηριακής πίεσης

Υποψία συνδρόμου λευκής μπλούζας

Υποψία συγκεκαλυμμένης υπέρτασης

Άλλος λόγος .....

### *B) Έκβαση*

Έναρξη θεραπείας

Διακοπή θεραπείας

Τροποποίηση αγωγής

Συνέχιση αγωγής

Αποφυγή έναρξης αγωγής

Επανεξέταση

**Γ) Αποτελέσματα μετρήσεων αρτηριακής πίεσης**

Μετρήσεις στο ιατρείο: ..... M.O. ....

Μετρήσεις στο σπίτι : M.O. μετρήσεων .....

Μετρήσεις 24ωρης καταγραφής: M.O. 24ωρου .....

M.O. ημέρας .....

M.O. νύχτας .....

**Τρίτο μέρος: Ικανοποίηση από την 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης**

**1. Νιώσατε περιορισμό κινήσεων από την παρουσία της συσκευής;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**2. Η παρουσία της συσκευής επηρέασε τις καθημερινές σας δραστηριότητες;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**3. Βρήκατε το θόρυβο της συσκευής ενοχλητικό;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**4. Κατά πόσο επηρέασε η παρουσία της συσκευής αρνητικά τον ύπνο σας;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**5. Βρήκατε τόσο ενοχλητική τη συσκευή που να θέλετε να την αφαιρέσετε κατά τη διάρκεια της ημέρας;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**6. Βρήκατε τόσο ενοχλητική τη συσκευή που να θέλετε να την αφαιρέσετε κατά τη διάρκεια της νύκτας;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**7. Μήπως η συσκευή, σας προκάλεσε ενοχλήσεις τοπικά;**

**A) Πόνο**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**B) Ερεθισμό στο δέρμα**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**Γ) Μώλωπες**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**8. Νιώθατε ντροπή όταν φορούσατε τη συσκευή;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**9. Αν χρειαστεί να επαναλάβετε τον έλεγχο, θα προτιμούσατε να καταγράφετε τις μετρήσεις στο σπίτι για δύο εβδομάδες αντί της 24ωρης καταγραφής;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**10. Θα είχατε αντίρρηση να σας τοποθετηθεί ξανά η συσκευή;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**11. Πιστεύετε ότι η όλη διαδικασία ήταν χάσιμο χρόνου;**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ

**Άλλα σχόλια-παρατηρήσεις:.....**

**Σας ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο και τη συμμετοχή σας**