

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

«ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑ ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ GPRS ΚΑΙ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΑΣΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟ ΤΑΚΤΙΚΟ ΙΑΤΡΕΙΟ»

ΤΟΥ

Δημητρίου Χαριλάου Τσούνη

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Άσκηση και Υγεία» του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Έγκριση Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:

1. Τζιαμούρτας Αθανάσιος
2. Κρητικός Αλέξανδρος
3. Γιάκας Ιωάννης

Έτος ολοκλήρωσης της διατριβής
2009

Copyright ©2009
Τσούνης Δημήτριος

Στην Αθηνά

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	7
Abstract	10
Κατάλογος Γραφημάτων	12
Κατάλογος Εικόνων	12
Κατάλογος Πινάκων.....	12
Κατάλογος Σχημάτων	13
Εισαγωγή.....	14
Γενικά.....	14
Σκοπός της Μελέτης.....	18
Σημαντικότητα της Μελέτης.....	18
Ερευνητικές υποθέσεις.....	19
Μηδενικές υποθέσεις	20
Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας.....	21
Ορισμός Υπέρτασης – Στάδια υπέρτασης.....	21
Είδη υπέρτασης – Επιπλοκές	23
Η Υπέρταση στην Ελλάδα.....	26
Καρδιαγγειακός Κίνδυνος	27
Μέτρηση Αρτηριακής Πίεσης.....	29
Συσκευές Περιπατητικής Καταγραφής της Αρτηριακής Πίεσης (ABPM)	30
Στόχοι αντιυπερτασικής θεραπείας – Αντιμετώπιση Υπέρτασης.....	32
Μη φαρμακευτικά μέσα για την πρόληψη και αντιμετώπιση της Υπέρτασης..	33
Φαρμακευτική Αντιμετώπιση της ΑΠ.....	37
Τηλεϊατρικά συστήματα για χρόνια νοσήματα.....	39
Τηλεϊατρικά συστήματα για την αρτηριακή υπέρταση.....	43
Νεότερες μελέτες τηλεϊατρικών συστημάτων για την αρτηριακή υπέρταση...47	
Μεθοδολογία	52
Δείγμα.....	52
Κριτήρια Συμμετοχής.....	52
Κριτήρια Αποκλεισμού Συμμετοχής από την Μελέτη.....	53
Εξοπλισμός και παράμετροι μέτρησης.....	53
Όργανα και συσκευές.....	53
Αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος.....	55
Φόρμες και ερωτηματολόγια.....	55

Διαδικασία συγκέντρωσης των δεδομένων:.....	60
Εγκαταστάσεις.....	63
Χρηματοδότηση	64
Εγκρίσεις	64
Στατιστική Ανάλυση.....	65
Αποτελέσματα	66
Συστολική και Διαστολική Αρτηριακή Πίεση 24h ABMP – Πίεση Σφυγμού – Μέση Αρτηριακή Πίεση.....	68
Φυσική Δραστηριότητα (IPAQ score).....	71
Διατροφικές Συνήθειες (Mediterranean diet score).....	72
Ποιότητα Ζωής (SF-36 total score).....	73
Καρδιαγγειακός κίνδυνος (HeartScore)	73
Λιπιδαιμικό προφίλ - Βάρος Σώματος - Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI) - λόγος περιμέτρου μέσης προς ισχίων (WHR).....	74
Αξιολόγηση συμμετοχής και συμμόρφωσης των ασθενών της πειραματικής ομάδας	75
Συζήτηση	77
Συμπεράσματα.....	86
Περιορισμοί μελέτης - Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	87
Βιβλιογραφία.....	89
Παράρτημα.....	100
Έντυπο συγκατάθεσης.....	100
Έντυπο οδηγιών προς τους ασθενείς.....	101
Οδηγίες πραγματοποίησης μετρήσεων με το Bluetooth πιεσόμετρο Card Guard BP Pro και το PDA Qtek 2020i	102
Φόρμα στοιχείων ασθενούς – ιστορικού – φυσικής εξέτασης – σωματομετρικών χαρακτηριστικών και εργαστηριακών μετρήσεων	105
Ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας IPAQ	106
Ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής SF-36.....	110
Φόρμα καταγραφής διατροφικών συνηθειών για υπολογισμό του Mediterranean diet Score.....	113
HeartScore report	114
Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης συμμετοχής της πειραματικής ομάδας	117
Υπεύθυνη δήλωση για την παραλαβή του εξοπλισμού από τον ασθενή.....	118
Έγκριση από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του ΤΕΦΑΑ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.....	119

Έγκριση από το Επιστημονικό Συμβούλιο του Γ.Ν. Τρικάλων	120
Independent sample t-test για τις μεταβολές των μεταβλητών (Δ).....	121
Πειραματικά δεδομένα.....	122

Περίληψη

Η Αρτηριακή Υπέρταση (ΑΥ), δηλαδή οι αυξημένες τιμές αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) και συγκεκριμένα Συστολικής Αρτηριακής Πίεσης (ΣΑΠ) >140 mmHg και/ή Διαστολικής Αρτηριακής Πίεσης (ΔΑΠ) >90 mmHg, σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης νοσηρότητας και θνητότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα. Περίπου 1 δισεκατομμύριο άτομα πάσχουν παγκοσμίως από υπέρταση και ευθύνεται για περίπου 7,1 εκατομμύρια θανάτους το έτος. Παρά τους ευρέως αναγνωρισμένους κινδύνους της μη ελεγχόμενης υπέρτασης, η νόσος δεν αντιμετωπίζεται επαρκώς. Στην προσπάθεια για πιο αξιόπιστες μετρήσεις με άμεση ενημέρωση του θεράποντα ιατρού και για πιο φιλική και αυτοματοποιημένη για το χρήστη διαδικασία μέτρησης της ΑΠ, τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορα συστήματα μέτρησης, καταγραφής και αποστολής των δεδομένων των μετρήσεων της ΑΠ από το σπίτι, που εκμεταλλεύονται το συνεχώς αναπτυσσόμενο τομέα της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών και των δικτύων και τις εφαρμογές αυτών στην ιατρική.

Ένα τέτοιο σύστημα τηλεϊατρικής παρακολούθησης υπέρτασικών ασθενών, το οποίο εκμεταλλεύεται ασύρματες τεχνολογίες (Bluetooth – GPRS) και το διαδίκτυο, χρησιμοποιήθηκε και στην παρούσα μελέτη, με σκοπό να διαπιστώσουμε αν η τριμηνιαία εφαρμογή του είναι αποτελεσματική στην μείωση των επιπέδων της ΑΠ, όπως αυτή εκτιμάται με τη χρήση συσκευής 24ωρης καταγραφής της ΑΠ και να συγκριθεί με τον συνήθη τρόπο παρακολούθησης στο τακτικό ιατρείο. Επιπλέον, η συγκεκριμένη μελέτη επιδιώκει να διαπιστώσει αν επηρεάζεται η συμμόρφωση των ασθενών στις συστάσεις για αλλαγή διατροφικών συνηθειών και αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, αν μεταβάλλεται ο καρδιαγγειακός κίνδυνος, η ποιότητα ζωής

καθώς και να προσδιορίσει το βαθμό ικανοποίησης των ασθενών και να εντοπίσει προβλήματα που μπορεί να προκύψουν κατά την εφαρμογή της μεθόδου.

Πραγματοποιήθηκε μια διπλή τυχαιοποιημένη μελέτη σε δείγμα 12 εθελοντών υπερτασικών ασθενών. Στην πειραματική ομάδα με 6 ασθενείς, ηλικίας 52,6 ετών και με επίπεδα ΑΠ 149,26/98,18 mmHg, έγινε χρήση του συστήματος βιολογικής τηλεμετρίας, ενώ στην ομάδα ελέγχου, με επίσης 6 ασθενείς, ηλικίας 58,3 ετών με επίπεδα ΑΠ 144,63/92,85 mmHg, η παρακολούθηση έγινε σύμφωνα με τη συνήθη τακτική με επισκέψεις στο τακτικό καρδιολογικό ιατρείο. Η περίοδος παρακολούθησης ήταν 12 εβδομάδες.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν στατιστικά σημαντική μείωση των επιπέδων τόσο της ΣΑΠ όσο και της ΔΑΠ, και στις δύο ομάδες και παρόλο που η μείωση ήταν μεγαλύτερη στην πειραματική ομάδα, όμως αυτή η διαφορά των ομάδων δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Επίσης, παρατηρήθηκαν όχι στατιστικά σημαντικές, αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και βελτίωση των διατροφικών συνθηκών όπως εκτιμήθηκαν με τη χρήση κατάλληλων ερωτηματολογίων, ενώ στατιστικά σημαντικές ήταν η αύξηση στο σκορ της ποιότητας ζωής και η μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου, όπως εκτιμήθηκαν με τη χρήση του SF-36 ερωτηματολογίου και του HeartScore, αντίστοιχα. Από το έντυπο αξιολόγησης της συμμετοχής στην πειραματική ομάδα διαπιστώθηκαν αυξημένη ικανοποίηση από τη συμμετοχή και υψηλή αποδοχή από τους συμμετέχοντες. Σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες αντιμετώπισαν προβλήματα στο διάστημα της παρέμβασης που αφορούσαν τη λειτουργία των συσκευών, τη λήψη των μετρήσεων και τις διαδικασίες αποστολής και λήψης των δεδομένων, ενώ η συμμόρφωση στις οδηγίες για λήψη της ΑΠ κυμάνθηκε στο 38,55%.

Συμπερασματικά, η τρίμηνη εφαρμογή ενός συστήματος βιολογικής τηλεμετρίας για την παρακολούθηση υπέρτασικών ασθενών, δεν φαίνεται να υστερεί της κλασσικής μεθόδου παρακολούθησης των ασθενών, συμβάλλοντας στη μείωση των επιπέδων της ΑΠ, βελτιώνοντας τη συμμόρφωση των ασθενών στις οδηγίες για αύξηση της δραστηριότητας και υιοθέτησης ενός πιο υγιεινού διαιτολογίου, μειώνοντας τον καρδιαγγειακό κίνδυνο και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής τους. Επιπλέον, η παρούσα μελέτη έδειξε υψηλό βαθμό αποδοχής της μεθόδου αυτής από τους συμμετέχοντες καθώς και υψηλή ικανοποίηση από τα αποτελέσματα της παρέμβασης αυτής στην υγεία τους, δηλώνοντας πρόθυμοι να συμμετέχουν ξανά στο μέλλον σε παρόμοιες μελέτες.

Λέξεις κλειδιά: *Αρτηριακή Υπέρταση , βιολογική τηλεμετρία , τηλεϊατρική, GPRS, διαδίκτυο*

Abstract

Hypertension (HT), is defined as increased values of blood pressure (BP), that is systolic BP (SBP) >140 mmHg and/or diastolic BP (DBP) >90 mmHg, and is related with a high risk of cardiovascular disease. Global burden of HT is estimated at 1 billion patients, resulting to 7,1 million deaths per year. Despite the fact that the consequences of uncontrolled HT are widely known, the disease is mistreated and uncontrolled. In our effort to control the disease we seek more reliable and automatic ways to measure BP at home and more direct ways of informing the patient's doctor about these values. All these new ways take advantage the constantly developing fields of informatics and telecommunications and their appliances in medicine.

A telemedicine system, which takes advantage of wireless telecommunication technologies (bluetooth - GPRS) and the internet, is used in our study to follow up hypertensive patients. Our purpose was to determine whether the use of this system was able to lower patient's BP levels (estimated by using a 24h Ambulatory BP monitor device) and to compare this system with the usual care. Moreover, other objectives of our study was to observe the effect of the new system on patients dietary habits and physical activity, whether there is a change in cardiovascular risk and quality of life and to determine patient's satisfaction and problems that arisen during the procedure.

A double randomized study took place concerning 12 hypertensive patients divided into 2 groups. The telemedicine group with 6 patients, mean age 52,6 years old, with mean BP 149,26/98,16 mmHg, and the usual care group with 6 patients, mean age 58,3 years old and mean BP 144,63/92,85 mmHg. The follow up period was

12 weeks.

The results showed significant reduction of SBP and DBP, in both groups and although the reduction was higher in the telemedicine group this difference was not significant. Moreover, both groups increased their physical activity (not significant), their quality of life score, and reduced their cardiovascular risk, assessed by HeartScore. Analyzing the feedback questionnaire from the telemedicine group, we noted that there was high satisfaction among telemedicine group patients for their participation to the study and the new system was highly accepted. All telemedicine patients confronted problems in the follow up period concerning the use of the device, measurement and data transfer failures, whilst the compliance to the BP measurement instructions was at 38,55%.

Consequently, the use of a telemedicine system for the follow up of hypertensive patients is equally reliable and effective as the usual care, contributing to lower BP levels, improving the compliance to guidelines for a healthy diet and increased physical activity, lowering the cardiovascular risk and improving the quality of life of the patients. Finally, our study showed that the telemedicine system was highly accepted and provided high satisfaction to the participants, who also stated that they are willing to participate again to telemedicine projects in the future.

Keywords: *hypertension, telemedicine, telemetry, GPRS, internet*

Κατάλογος Γραφημάτων

<i>Γράφημα 1. Μεταβολή ΣΑΠ στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης</i>	<i>69</i>
<i>Γράφημα 2. Μεταβολή ΔΑΠ στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης</i>	<i>69</i>
<i>Γράφημα 3. Μεταβολή ΡΡ στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης ..</i>	<i>70</i>
<i>Γράφημα 4. Μεταβολή ΜΑΡ στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης</i>	<i>71</i>
<i>Γράφημα 5. Μεταβολή IPAQscore στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης</i>	<i>72</i>
<i>Γράφημα 6. Μεταβολή Mediterranean diet Score στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης.....</i>	<i>72</i>
<i>Γράφημα 7. Μεταβολή SF-36 Total Score στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης.....</i>	<i>73</i>
<i>Γράφημα 8. Μεταβολή HeartScore στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης</i>	<i>74</i>

Κατάλογος Εικόνων

<i>Εικόνα 1. Ηλεκτρονικό bluetooth πιεσόμετρο BP Pro.....</i>	<i>61</i>
<i>Εικόνα 2. Συσκευή PDA Qtek 2020i</i>	<i>61</i>

Κατάλογος Πινάκων

<i>Πίνακας 1. Σταδιοποίηση Υπέρτασης σύμφωνα με ESC.....</i>	<i>22</i>
<i>Πίνακας 2. Σταδιοποίηση και αντιμετώπιση υπέρτασης σύμφωνα με JNC - 7</i>	<i>23</i>

<i>Πίνακας 3. Αιτιολογική ταξινόμηση υπέρτασης και ο επιπολασμός των διάφορων μορφών στον γενικό πληθυσμό.....</i>	<i>23</i>
<i>Πίνακας 4. Ενδείξεις που συνηγορούν για Β/παθή υπέρταση</i>	<i>24</i>
<i>Πίνακας 5. Επιπλοκές αρτηριακής υπέρτασης.....</i>	<i>25</i>
<i>Πίνακας 6. Παράγοντες που επηρεάζουν την πρόγνωση</i>	<i>25</i>
<i>Πίνακας 7. Ανώτερες τιμές για τον ορισμό της αρτηριακής υπέρτασης σύμφωνα με τους διάφορους τρόπους μέτρησής της.....</i>	<i>30</i>
<i>Πίνακας 8. Έναρξη αντιυπερτασικής αγωγής σύμφωνα με τις οδηγίες της ESC.....</i>	<i>33</i>
<i>Πίνακας 9. Αντιυπερτασική αγωγή</i>	<i>38</i>
<i>Πίνακας 10. Σημαντικότερες μελέτες που αφορούν τη λειϊατρικά συστήματα για την παρακολούθηση υπερτασικών ασθενών.....</i>	<i>51</i>
<i>Πίνακας 11. Διαδικασία παρακολούθησης ασθενών της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου</i>	<i>63</i>
<i>Πίνακας 12. Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων στις δύο ομάδες στην αρχική μέτρηση.....</i>	<i>67</i>
<i>Πίνακας 13. Αποτελέσματα για τις δυο μετρήσεις (αρχική και τελική) για την κάθε ομάδα και οι μεταβολές μεταξύ των ομάδων.</i>	<i>68</i>
<i>Πίνακας 14. Αποτελέσματα για τις δυο μετρήσεις (αρχική και τελική) για την κάθε ομάδα και οι μεταβολές μεταξύ των ομάδων για τα λιπίδια του αίματος, το σωματικό βάρος, το BMI και τον WHR.....</i>	<i>75</i>

Κατάλογος Σχημάτων

<i>Σχήμα 1. Πιθανοί συνδυασμοί αντιυπερτασικών παραγόντων</i>	<i>38</i>
<i>Σχήμα 2. Σχεδιάγραμμα λειτουργίας συστήματος τηλϊατρικής</i>	<i>61</i>

Εισαγωγή

Γενικά

Με τον όρο Αρτηριακή Υπέρταση (ΑΥ) αναφερόμαστε σε αυξημένες τιμές αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) και συγκεκριμένα σε τιμές Συστολικής Αρτηριακής Πίεσης (ΣΑΠ) >140 mmHg και/ή Διαστολικής Αρτηριακής Πίεσης (ΔΑΠ) >90 mmHg, που σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης νοσηρότητας και θνητότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα. Υπάρχει θετική συσχέτιση της αρτηριακής πίεσης, συστολικής και διαστολικής, με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, αλλά ιδιαίτερα στα άτομα άνω των 50 ετών η συστολική πίεση φαίνεται να σχετίζεται περισσότερο. Δεδομένα από το National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) αναφέρουν ότι περίπου 50 εκατομμύρια Αμερικανοί πάσχουν από υπέρταση και από αυτούς 70% έχουν διαγνωστεί αλλά μόνο 50% λαμβάνει αγωγή και μόνο το 25% ελέγχει σε ικανοποιητικά επίπεδα την αρτηριακή του πίεση. Περίπου 1 δισεκατομμύριο άτομα πάσχουν παγκοσμίως από ΑΥ και η νόσος θεωρείται υπεύθυνη για περίπου 7,1 εκατομμύρια θανάτους το έτος. Επίσης, παρατηρείται μια αύξηση των υπερτασικών στους ηλικιωμένους καθώς και στους αфроαμερικάνους (Kearney et al., 2005; National Institutes of Health, 2003).

Με την αύξηση της ηλικίας του πληθυσμού και της αύξηση της επίπτωσης της παχυσαρκίας, η επίπτωση της υπέρτασης συνεχίζει να αυξάνεται όχι μόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες αλλά σε όλες τις αναπτυσσόμενες κοινωνίες. Παράλληλα, παρά τους ευρέως αναγνωρισμένους κινδύνους της μη ελεγχόμενης υπέρτασης, η νόσος δεν αντιμετωπίζεται επαρκώς στην πλειονότητα των ασθενών (Lloyd-Jones, Evans, Larson & Levy, 2002). Αυτή η ανεπαρκής αντιμετώπιση δεν έχει παρατηρηθεί μόνο

σε κοινότητες που παρακολουθούνται στενά αλλά και επίσης και σε προσεκτικά ελεγχόμενες μελέτες αντιυπερτασικών φαρμάκων (Mancia, 2007; Mancia & Grassi, 2002). Συνέπεια του γεγονότος αυτού, είναι ο καρδιαγγειακός κίνδυνος να παραμένει υψηλός στην πλειονότητα των υπερτασικών ατόμων, είτε αντιμετωπίζονται είτε όχι.

Παρά τα ανησυχητικά αυτά δεδομένα, η αντιμ ετώπιση της υπέρτασης αποτελεί τον κύριο λόγο τόσο για επισκέψεις σε ιατρούς όσο και για την συνταγογράφηση φαρμάκων στις Ηνωμένες Πολιτείες (Cherry, Woodwell & Rechtsteiner, 2007). Οι παράγοντες που συμβάλουν στον ανεπαρκή έλεγχο της υπέρτασης θα μπορούσαν να οριστούν αυθαίρετα σε σχετιζόμενους με τον ασθενή όπως η συμμόρφωση, η πρόσβαση στο σύστημα υγείας, οι συνοδές παθήσεις, η ηλικία, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση και το μορφωτικό επίπεδο και σε εκείνους που σχετίζονται με τον ιατρό όπως η ανεπαρκής επιστημονική ενημέρωση, η υποεκτιμώμενη αντίληψη της παρεχόμενης περίθαλψης, η ανεπαρκής εφαρμογή των κατευθυντήριων οδηγιών και η επιφυλακτικότητα στη θεραπεία μιας «ασυμπτωματικής νόσου» όπως είναι η υπέρταση (Wang & Vasan, 2005).

Είναι γεγονός ότι η υπέρταση τα πρώτα 15 με 20 έτη, τότε που προκαλεί προοδευτικές βλάβες στο καρδιαγγειακό σύστημα, είναι ασυμπτωματική. Οι ασυμπτωματικοί ασθενείς συχνά δεν έχουν διάθεση να αλλάξουν τρόπο διαβίωσης ή να λάβουν φαρμακευτική αγωγή για να αποτρέψουν κάποιο μακροπρόθεσμο και ελάχιστο αντιληπτό κίνδυνο, με αποτέλεσμα συχνά να μην συμμορφώνονται στις οδηγίες των θεραπόντων ιατρών. Ενόψει αυτών των εμποδίων στον αποτελεσματικό έλεγχο των ασθενών σε ατομικό επίπεδο, η εφαρμογή προληπτικών μέτρων στον ευρύ πληθυσμό καθίσταται περισσότερο ελκυστική. Παρόλο που οι παθογενετικοί μηχανισμοί για τις περισσότερες περιπτώσεις υπέρτασης παραμένουν άγνωστοι,

υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι η διαδικασία θα μπορούσε να επιβραδυνθεί και ίσως και να αποτραπεί με την καταπολέμηση των διαφόρων προδιαθεσικών παραγόντων όπως της παχυσαρκία, τον περιορισμό της πρόσληψης νατρίου και αλκοόλ και την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας (Whelton et al., 2002).

Συνεπώς, γίνεται μια προσπάθεια για έγκαιρη αναγνώριση των υπερτασικών ατόμων καθώς και καλύτερης ρύθμισης της αντιυπερτασικής αγωγής στους ήδη υπερτασικούς. Στην προσπάθεια αυτή έχει αποδειχθεί η μεγάλη αξία και σημαντικότητα των μετρήσεων στο σπίτι στην πρόγνωση της νόσου (Madsen 2008). Πράγματι, οι μετρήσεις στο σπίτι, όχι μόνο παρέχουν αξιόπιστες και σημαντικές πληροφορίες για τη διακύμανση των τιμών της ΑΠ, αλλά φαίνεται πως βελτιώνουν την συμμόρφωση των ασθενών στην αντιυπερτασική αγωγή και στις οδηγίες. Για το λόγο αυτό σχεδόν όλες οι επιστημονικές εταιρείες και οργανισμοί υγείας, στις κατευθυντήριες οδηγίες τους, υπογραμμίζουν την μεγάλη αξία των μετρήσεων στο σπίτι και τις προτείνουν τόσο για τη διάγνωση όσο και την παρακολούθηση και ρύθμιση των υπερτασικών ασθενών.

Στην προσπάθεια για πιο αξιόπιστες μετρήσεις με άμεση ενημέρωση του θεράποντα ιατρού, καθώς και για πιο φιλική και αυτοματοποιημένη για το χρήστη διαδικασία μέτρησης της ΑΠ, τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορα συστήματα μέτρησης και καταγραφής και αποστολής των δεδομένων των μετρήσεων της ΑΠ στο σπίτι, που εκμεταλλεύονται το συνεχώς αναπτυσσόμενο τομέα της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών και των δικτύων και τις εφαρμογές αυτών στην ιατρική.

Η τηλεϊατρική, όπως ονομάζεται το πεδίο αυτό που αξιοποιεί τις δυνατότητες

της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών και της βιομηχανικής για να υλοποιεί εφαρμογές και δράσεις που σχετίζονται με την διάγνωση, θεραπεία και πρόληψη των ασθενειών και γενικότερα της υγείας του ατόμου , αφορά τόσο τη συλλογή και διαχείριση ιατρικών δεδομένων, όσο και τη δυνατότητα για πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας, όπως σε άτομα που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές ή σε άλλους με δυσκολίες στη μετακίνηση (Jasemian, 2005; Tse, 2008).

Με την υλοποίηση και εφαρμογή προγραμμάτων τηλεϊατρικής, ειδικά στην περίπτωση της παροχής υπηρεσιών υγείας στο σπίτι, δίνονται νέες δυνατότητες για βελτίωση της παρακολούθησης χρόνιων νοσημάτων , μειώνοντας την ανάγκη για εισαγωγή και νοσηλεία καθώς και παρέχονται νέα εργαλεία για τη διάγνωση και τη θεραπεία, που επίσης μπορούν να εξοικονομήσουν πόρους και χρήματα για τα συστήματα υγείας. Αλλά και από την πλευρά του ασθενή, η θεραπεία στο σπίτι και η επικοινωνία με το θεράποντα ιατρό φαίνεται πως έχει ευεργετικά αποτελέσματα τόσο στην υγεία του όσο και στην ποιότητα ζωής του (Maglaveras, 2002; Trudel, 2007).

Υπάρχουν διάφορες μελέτες τα τελευταία χρόνια που αφορούν τέτοια τηλεϊατρικά συστήματα που προορίζονται για τη μέτρηση της ΑΠ στο σπίτι και στη συνέχεια την αποστολή των δεδομένων αυτών συνήθως με τη χρήση των γραμμών της σταθερής τηλεφωνίας και πιο πρόσφατα με τη χρήση των δικτύων κινητής τηλεφωνίας. Ιδιαίτερα τα συστήματα που βασίζονται στη τεχνολογία των δικτύων κινητής τηλεφωνίας για μετάδοση των δεδομένων, εκμεταλλευόμενα την τεχνολογία GPRS (General Packet Radio Service) βρίσκονται σε ανάπτυξη τελευταία , κυρίως λόγω της ευκολίας που παρέχει στον χρήστη η ασύρματη τεχνολογία . Παρόλο το γεγονός ότι συνεχώς βελτιώνονται και αναβαθμίζονται οι τεχνολογίες των τηλεπικοινωνιών, η ανάπτυξη τέτοιων τηλεϊατρικών συστημάτων δεν βρίσκεται σε

εξίσου σημαντική ανάπτυξη και υπάρχουν ελάχιστες εμπορικές εφαρμογές στην αγορά μιας και υπάρχουν ακόμη αρκετά ζητήματα και προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν (Jasemian, 2005).

Σκοπός της Μελέτης

Η παρούσα μελέτη επιδιώκει να καθορίσει αν η τρίμηνη χρήση βιολογικής τηλεμετρίας για την παρακολούθηση υπερτασικών ασθενών:

- Είναι αποτελεσματική στη μείωση της Αρτηριακής Πίεσης (ΑΠ), τόσο της συστολικής όσο και της διαστολικής, όπως αυτές εκτιμούνται με τη χρήση συσκευής 24ωρης καταγραφής της ΑΠ (ΑΒΡΜ).
- Επηρεάζει τη συμμόρφωση των ασθενών στις συστάσεις για αλλαγή διατροφικών συνηθειών και αύξηση της φυσικής τους δραστηριότητας.
- Μεταβάλλει τον υπολογιζόμενο με βάση παραμέτρους καρδιαγγειακό κίνδυνο (HeartScore).
- Επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ασθενών

Επίσης, να εκτιμήσει τη συμμόρφωση των ασθενών της τηλεϊατρικής ομάδας στις οδηγίες για μέτρηση της ΑΠ, το βαθμό ικανοποίησης των ασθενών από τη συμμετοχή τους στον νέο τρόπο παρακολούθησης και να εντοπίσει τα προβλήματα που μπορεί να εμφανιστούν κατά την εφαρμογή αυτού του νέου τρόπου παρακολούθησης.

Σημαντικότητα της Μελέτης

Η χρήση τηλεμετρίας για την παρακολούθηση ασθενών με χρόνιες νόσους (μια από τις οποίες είναι και η αρτηριακή υπέρταση) φαίνεται να αποτελεί μια ελπιδοφόρα νέα μέθοδος προσέγγισης των ασθενών αυτών αφού είναι σε θέση να παρέχει αξιόπιστα δεδομένα για την κατάσταση της υγείας τους, να επηρεάζει συμπεριφορές και νοοτροπίες και ενδεχομένως να βελτιώνει και την κατάσταση της υγείας τους.

Η βιολογική τηλεμετρία υπερτασικών ασθενών με τη χρήση ασύρματης τεχνολογίας Bluetooth και GPRS αποτελεί μια νέα πρωτοποριακή μέθοδος που επιτρέπει την άμεση καταγραφή και παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης και επιπλέον παρέχει τη δυνατότητα άμεσης παρέμβασης του θεράποντα ιατρού με απώτερο στόχο τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης του ασθενή.

Ερευνητικές υποθέσεις

Οι ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας μελέτης είναι ότι η τρίμηνη παρακολούθηση υπερτασικών ασθενών με ένα σύστημα βιολογικής τηλεμετρίας με τη χρήση ασύρματης τεχνολογίας GPRS και του διαδικτύου:

1. θα έχει θετική επίδραση στις τιμές της αρτηριακής πίεσης των ασθενών, τόσο στη συστολική όσο και στη διαστολική
2. θα έχει θετική επίδραση στη συμμόρφωση με τις οδηγίες για αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και βελτίωσης των διαιτητικών συνηθειών, αυξάνοντας το IPAQ score και το Mediterranean diet score, αντίστοιχα
3. θα μειώσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο των ασθενών, μειώνοντας το HeartScore
4. θα έχει θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής των ασθενών, αυξάνοντας το

SF-36 total score

5. θα έχει θετική επίδραση στο λιπιδαιμικό προφίλ των ασθενών και θα συνεισφέρει στην ελάττωση του βάρους και στη βελτίωση του δείκτη μάζας σώματος και του λόγου περιμέτρου μέσης προς περίμετρο ισχίων
6. θα έχει υψηλό ποσοστό συμμόρφωσης των ασθενών στη διαδικασία των μετρήσεων της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι
7. θα έχει υψηλό ποσοστό αποδοχής και ικανοποίησης από τους ασθενείς

Μηδενικές υποθέσεις

Μετά την τρίμηνη χρήση παρακολούθηση μιας ομάδας υπερτασικών ασθενών με ένα σύστημα α βιολογικής τηλεμετρίας με τη χρήση τεχνολογίας GPRS και του διαδικτύου και μιας ομάδας με τη συνήθη τακτική στο εξωτερικό ιατρείο:

1. Δεν θα υπάρχει διαφορά στις τιμές της αρτηριακής πίεσης των ασθενών των δύο ομάδων
2. Δεν θα υπάρχει διαφορά στη φυσική δραστηριότητα και στις διατροφικές συνήθειες μεταξύ των δύο ομάδων
3. Δεν θα υπάρχει διαφορά στον καρδιαγγειακό κίνδυνο μεταξύ των δύο ομάδων
4. Δεν θα υπάρχει διαφορά στους στο λιπιδαιμικό προφίλ, στο βάρος σώματος, στο δείκτη μάζας σώματος και στο λόγο περιμέτρου μέσης προς περίμετρο ισχίων μεταξύ των δύο ομάδων
5. Δεν θα υπάρχει διαφορά στην ποιότητα ζωής των ασθενών μεταξύ των δύο ομάδων

Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας

Ορισμός Υπέρτασης – Στάδια υπέρτασης

Η αρτηριακή πίεση στον συνολικό πληθυσμό έχει μια τυπική κατανομή κωδωνοειδούς καμπύλης. Στην μελέτη Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT), που αφορούσε 350000 άντρες, για μια περίοδο παρακολούθησης 22 ετών (από το 1973-76 μέχρι το 1996), οι μακροχρόνιοι κίνδυνοι για καρδιαγγειακή θνητότητα σχετιζόταν με ποικίλα επίπεδα αύξησης της πίεσης προοδευτικά σε όλο το εύρος της αρτηριακής πίεσης, χωρίς ανώτερο όριο που να καθορίζει με σαφήνεια τον πιθανό κίνδυνο. Συνεπώς, ο καθορισμός της υπέρτασης είναι κάπως αυθαίρετος και συνήθως λαμβάνεται εκείνο το επίπεδο της πίεσης που σχετίζεται με διπλασιασμό του μακροπρόθεσμου κινδύνου. Με άλλα λόγια θα μπορούσε να διατυπωθεί ως το επίπεδο στο οποίο τα οφέλη (μείον τους κινδύνους και το κόστος) της αντιμετώπισης υπερβαίνουν τους κινδύνους και τα έξοδα (μείον τα οφέλη) της μη αντιμετώπισης (Domanski et al., 2002).

Για τον κάθε ασθενή θα πρέπει να τίθεται η διάγνωση της υπέρτασης όταν οι περισσότερες μετρήσεις βρίσκονται σε ένα επίπεδο που είναι γνωστό ότι σχετίζεται με σημαντικά υψηλότερο καρδιαγγειακό κίνδυνο, αν αφηθεί χωρίς αντιμετώπιση. Για το λόγο αυτό τόσο η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία – European Society of Cardiology (ESC) όσο και η Seventh Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC – 7) των Η.Π.Α., στις κατευθυντήριες οδηγίες τους καθορίζουν τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης που είναι επιθυμητά καθώς και επίπεδα πάνω από τα οποία υπάρχει αυξημένος καρδιαγγειακός κίνδυνος, ταξινομώντας την υπέρταση σε διάφορες βαθμίδες

βοηθώντας έτσι στην καλύτερη αντιμετώπιση της δίνοντας τις ανάλογες συστάσεις για κάθε βαθμίδα (Mancia et al., 2007; National Institutes of Health, 2003). Πιο συγκεκριμένα η ESC στις κατευθυντήριες οδηγίες ταξινομεί την αρτηριακή πίεση όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Σταδιοποίηση Υπέρτασης σύμφωνα με ESC 2007 (Mancia et al 2007)

Στάδιο	ΣΑΠ mmHg	ΔΑΠ mmHg
Ιδανική	< 120	< 80
Φυσιολογική	120 – 129	80 – 84
Υψηλή Φυσιολογική	130 – 139	85 – 89
Υπέρταση Σταδίου 1 (ήπια)	140 – 159	90 – 99
Υπέρταση Σταδίου 2 (μέτρια)	160 – 179	100 – 109
Υπέρταση Σταδίου 3 (σοβαρή)	≥ 180	≥ 110
Μεμονωμένη Συστολική Υπέρταση	≥ 140	< 90

Η απόφαση για την αντιμετώπιση δεν θα πρέπει να λαμβάνεται μόνο με βάση την τιμή της αρτηριακής πίεσης αλλά κατηγοριοποιώντας τους ασθενείς σύμφωνα με το συνολικό καρδιαγγειακό τους κίνδυνο λαμβάνοντας υπόψη και τους πρόσθετους παράγοντες κινδύνου, τις βλάβες των οργάνων στόχων, την ύπαρξη διαβήτη καθώς και τις υπόλοιπες πτυχές κοινωνικής και προσωπικής κατάστασης του ατόμου (Erdine et al., 2006; Mancia et al., 2007; National Institutes of Health, 2003).

Η JNC – 7 στις κατευθυντήριες οδηγίες της, διαφοροποιείται στο ότι τα στάδια «φυσιολογική» και «υψηλή φυσιολογική» έχουν ενοποιηθεί στο στάδιο «προϋπέρταση». Αυτό βασίστηκε στα αποτελέσματα της μελέτης Framingham, όπου άτομα με αρτηριακή πίεση αυτού του σταδίου έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν υπέρταση σε σχέση με εκείνα που έχουν τιμές αρτηριακής πίεσης <120 mmHg σε όλες τις ηλικίες. Η ταξινόμηση κατά JNC – 7 παρουσιάζεται στον Πίνακα 2 (National Institutes of Health, 2003).

Πίνακας 2. Σταδιοποίηση και αντιμετώπιση υπέρτασης σύμφωνα με JNC - 7 (*National Institutes of Health, 2003*)

Στάδιο	ΣΑΠ mmHg	ΔΑΠ mmHg	Αλλαγές στον τρόπο ζωής	Αρχική φαρμακευτική αντιμετώπιση	
				Χωρίς συνοδά νοσήματα	Με συνοδά νοσήματα
Φυσιολογική	<120	και <80	Ενθάρρυνση	Όχι αντιυπερτασική αγωγή	Αγωγή προσαρμοσμένη στις ενδείξεις για τα συνοδά νοσήματα*
Προϋπέρταση	120 – 139	ή 80 – 89	Ναι	Κυρίως θειαζιδικά διουρητικά.	Αγωγή προσαρμοσμένη στις ενδείξεις για τα συνοδά νοσήματα. Άλλα αντιυπερτασικά αν απαιτούνται
Στάδιο 1	140 – 159	ή 90 – 99	Ναι	Εναλλακτικά ACEI, ARB, BB, CCB ή συνδυασμός	Αγωγή προσαρμοσμένη στις ενδείξεις για τα συνοδά νοσήματα. Άλλα αντιυπερτασικά αν απαιτούνται
Στάδιο 2	>160	ή >100	Ναι	Συνδυασμός δύο αντιυπερτασικών για τους περισσότερους (συνήθως ένα θειαζιδικό διουρητικό με ένα ACEI ή ARB ή BB ή CCB)	Αγωγή προσαρμοσμένη στις ενδείξεις για τα συνοδά νοσήματα. Άλλα αντιυπερτασικά αν απαιτούνται

ACEI: Αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτενσίνης, ARB: αποκλειστές υποδοχέων αγγειοτενσίνης II, BB: αποκλειστές β-υποδοχέων, CCB: αποκλειστές διαύλων ασβεστίου

* Στόχος θεραπείας ασθενών με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια και Σακχαρώδη Διαβήτη με ΑΠ στόχο <130/80 mmHg

Είδη υπέρτασης – Επιπλοκές

Η αρτηριακή υπέρταση ταξινομείται ανάλογα με το αίτιο που την προκαλεί σε Πρωτοπαθή ή Ιδιοπαθή Υπέρταση και σε Δευτεροπαθή Υπέρταση (Πίνακας 3). Η πρωτοπαθής ή ιδιοπαθής υπέρταση, της οποίας τα αίτια είναι άγνωστα, αποτελεί το 95% της υπέρτασης και είναι μια σύνθετη και πολυπαραγοντική νόσος με άγνωστη παθογένεια. Διάφοροι γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες οδηγούν στην αύξηση της ΑΠ που χαρακτηρίζεται από μια διαταραχή στην ισορροπία της σχέσης

Πίνακας 3. Αιτιολογική ταξινόμηση υπέρτασης και ο επιπολασμός των διάφορων μορφών στον γενικό πληθυσμό (*τροποποιημένος από Fauci, A. S., Harrison's principles of internal medicine, 2008*)

I. Πρωτοπαθής	95%
II. Δευτεροπαθής	5%
1. Νεφρογενής	
a. Νεφροπαρεγχυματική	2 – 3%
b. Νεφραγγειακή	1%
2. Καρδιαγγειακή	<0,5%
a. Αυξημένη καρδιακή παροχή (ανεπάρκεια αορτής, αρτηριοφλεβική επικοινωνία, ανοικτός βοτάλειος πόρος κ.ά)	
b. Στένωση ισθμού αορτής	
c. Ανελαστικότητα αορτής	
3. Ενδοκρινής (θυρεοειδοπάθεια, πρωτοπαθής υπεραλδοστερονισμός, σύνδρομο Cushing, φαιοχρωμοκύτωμα κ.ά)	0,5%
4. Νευρογενής (αυξημένη ενδοκράνια πίεση, σύνδρομο Guillain-Barre)	<0,5%
5. Υπέρταση της κύησης	<0,5%
6. Φάρμακα και ουσίες που προκαλούν υπέρταση (οιστρογόνα, κορτικοειδή, συμπαθομιμητικά, αλκοόλ)	1%

μεταξύ αγγειοσυσπαστικών και αγγειοδιασταλτικών ουσιών. Ανεξαρτήτως μηχανισμού το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η αύξηση των περιφερικών αντιστάσεων (Swales, 1994; Zipes & Braunwald, 2005).

Τα αίτια της δευτεροπαθούς υπέρτασης είναι γνωστά και οφείλονται κυρίως σε παθήσεις των νεφρών, των ενδοκρινών αδένων, του καρδιαγγειακού συστήματος αλλά και σε διάφορα φάρμακα ή ουσίες ή τέλος είναι νευρογενούς φύσεως (Swales, 1994).

Η νεφρογενής υπέρταση καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της δευτεροπαθούς υπέρτασης και οι παθήσεις του νεφρικού παρεγχύματος ενοχοποιούνται για το 2 – 3% της υπέρτασης, ενώ των νεφρικών αγγείων για πάνω από το 1%. Μερικές αρχές που αφορούν κλινικές ενδείξεις για την διαδικασία αναζήτησης δευτεροπαθών μορφών υπέρτασης αναφέρονται στον Πίνακα 4 (Fauci, 2008; Παπαδημητρίου, 1998).

Πίνακας 4. Ενδείξεις που συνηγορούν για Β/παθή υπέρταση (Παπαδημητρίου, *Εσωτερική Παθολογία*, 1998)

-
- Ασθενείς με βαριά ανθεκτική στη φαρμακευτική αγωγή υπέρταση
 - Ηλικία < 30 ετών ή αιφνίδια έναρξη υπέρτασης σε ηλικία > 50 ετών
 - Συνεχές φύσημα στο επιγάστριο
 - Ενδείξεις βλάβης οργάνων στόχων
 - Παροξυντική υπέρταση με ταχυκαρδία, ιδρώτα ή τρόμο
 - Οικογενειακό ιστορικό νεφρικής νόσου
 - Κλινικά ευρήματα ενδοκρινικών διαταραχών
 - Αδιευκρίνιστο μεταβολικό πρόβλημα (απώλεια βάρους, υποκαλιαιμία, υπερασβεστιαμία, υπεργλυκαιμία)
-

Οι επιπλοκές που προκαλούνται από την επίδραση της υπέρτασης στα διάφορα όργανα στόχους είναι σοβαρές και αποτελούν τη βασική αιτία μείωσης του προσδόκιμου επιβίωσης των υπερτασικών ασθενών και για το λόγο αυτό η υπέρταση χαρακτηρίζεται ως «δολοφόνος» για τη δημόσια υγεία (Πίνακες 5 και 6).

Πίνακας 5. Επιπλοκές αρτηριακής υπέρτασης (Παπαδημητρίου, Εσωτερική Παθολογία, 1998)

Όργανα στόχοι	Επιπλοκές
Καρδιά	Στεφανιαία νόσο, Υπερτροφία αριστερής κοιλίας, Καρδιακή ανεπάρκεια
Εγκέφαλος	Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, Υπαραχνοειδής αιμορραγία
Αμφιβληστροειδής	Αιμορραγίες, Εξιδρώματα, Οίδημα οπτικής θηλής
Νεφροί	Λευκωματουρία, Νεφρική ανεπάρκεια, Υπερτασική νεφρωσκήληρυνση
Περιφερικά Αγγεία	Αθηρωμάτωση, Διαλείπουσα χωλότητα, Ανευρύσματα

Πίνακας 6. Παράγοντες που επηρεάζουν την πρόγνωση (Mancia et al, 2007)

Παράγοντες κινδύνου	Υποκλινική βλάβη οργάνου στόχου
<ul style="list-style-type: none"> • Τα επίπεδα της ΣΑΠ και ΔΑΠ • Τα επίπεδα της Πίεσης Σφυγμού (σε ηλικιωμένους) • Ηλικία (Α >55 ετών, Γ >65 ετών) • Κάπνισμα • Δυσλιπιδαιμία <ul style="list-style-type: none"> • Cholesterol >190 mg/dl • LDL >115 mg/dl • HDL <40 (άνδρες) <46 (γυναίκες)mg/dl • TGL > 150 mg/dl • Γλυκόζη νηστείας πλάσματος 102 – 125 mg/dl • Παθολογική δοκιμασία ανοχής γλυκόζης • Κοιλιακή Παχυσαρκία (Περίμετρος μέσης >102 (Α), >88 (Γ)) • Οικογενειακό Ιστορικό πρόωρης ΣΝ (Α < 55ετών, Γ <65 ετών) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτροκαρδιογραφικά ευρήματα υπερτροφίας αριστερής κοιλίας (Sokolow – Lyon>38 mm, Cornell> 2440 mm*ms) • Ηχοκαρδιογραφικά ευρήματα υπερτροφίας ΑΡ κοιλίας (LVMI Α> 125 g/m², Γ>110 g/m²) • Πάχος καρωτιδικού τοιχώματος ή πλάκας >0.9 mm • Ταχύτητα σφυγμικού κύματος καρωτίδας – μηριαίας αρτηρίας >12 m/s • Σφυροβραχιόνιος δείκτης <0.9 • Ελαφρά αύξηση της κάθαρσης κρεατινίνης: <ul style="list-style-type: none"> • (Α) 1.3 – 1.5 mg/dl • (Γ) 1.2 – 1.4 mg/dl • Χαμηλά εκτιμώμενος ρυθμός σπειραματικής διήθησης (<60 ml/min/1.73m²) ή κάθαρση κρεατινίνης (<60 ml/min) • Μικρολευκωματινουρία 30-300 mg/24h ή λόγος λευκωματίνης/κρεατινίνης >22 (Α) >31 (Γ) mg/g
Σακχαρώδης Διαβήτης	Διαγνωσμένη Καρδιαγγειακή Νόσος ή Νεφρική Ανεπάρκεια
<ul style="list-style-type: none"> • Γλυκόζη νηστείας πλάσματος >126 mg/dl σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις • Μεταγευματική γλυκόζη πλάσματος >198 mg/dl 	<ul style="list-style-type: none"> • Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο: εγκεφαλική αιμορραγία, παροδικό ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο • Καρδιακή νόσος: έμφραγμα μυοκαρδίου, στηθάγχη, στεφανιαία επαναγγείωση, καρδιακή ανεπάρκεια • Νεφρική Νόσος: διαβητική νεφροπάθεια, νεφρική δυσλειτουργία (κρεατινίνη πλάσματος Α > 1.5 Γ >1.4 mg/dl), πρωτεϊνουρία (> 300mg/24h) • Περιφερική αρτηριοπάθεια • Προχωρημένη αμφιβληστροειδοπάθεια: αιμορραγικά εξιδρώματα, οίδημα οπτικής θηλής

Η Υπέρταση στην Ελλάδα

Μόνο λίγες επιδημιολογικές μελέτες παρέχουν δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό της υπέρτασης στον Ελληνικό πληθυσμό. Δύο από αυτές είναι η μελέτη ΑΤΤΙCΑ και το Ελληνικό σκέλος της EPIC και θεωρούνται καλά οργανωμένες και σε μεγάλη κλίμακα, καλύπτοντας μεγάλο μέρος του πληθυσμού, παρέχοντας αξιόπιστα δεδομένα. Σύμφωνα με την μελέτη ΑΤΤΙCΑ, που διεξήχθη σε κατοίκους του νομού Αττικής, από τον Μάιο του 2001 μέχρι το Δεκέμβριο του 2002 και αφορά 3042 ενήλικες άντρες και γυναίκες, χωρίς κλινικά εμφανή καρδιαγγειακή νόσο, ο επιπολασμός της υπέρτασης ήταν 38,2% για τους άντρες και 23,9% για τις γυναίκες. Το 65% των αντρών και το 40% των γυναικών δεν λάμβαναν αγωγή για την υπέρταση και από εκείνους που λάμβαναν αγωγή μόνο το 34% είχαν την αρτηριακή τους πίεση επαρκώς ρυθμισμένη. Δηλαδή μόνο το 15% των υπερτασικών ασθενών είχε ρυθμισμένη την αρτηριακή του πίεση (Panagiotakos et al., 2003).

Το Ελληνικό σκέλος της Ευρωπαϊκής Προοπτικής Μελέτης για την Έρευνα σχετικά με τον Καρκίνο και τη Διατροφή (EPIC study), περιελάμβανε 26913 εθελοντές ηλικίας 20 – 86 ετών, από διάφορες περιοχές της Ελλάδας και έτος έναρξης της μελέτης το 1994. Ο επιπολασμός της υπέρτασης σύμφωνα με αυτή τη μελέτη (βασισμένος σε 2 μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης σε μια συνεδρία) ήταν 40,2% για τους άντρες και 38,9% για τις γυναίκες. Στο εξεταζόμενο δείγμα, η επίγνωση της νόσου μεταξύ των υπερτασικών ήταν 54,4%, φαρμακευτική αγωγή λάμβαναν το 83,9% αυτών που γνώριζαν και επαρκής ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης παρατηρήθηκε μόλις στο 15,2% των υπερτασικών. Ο επιπολασμός της υπέρτασης ήταν αυξημένος στους ηλικιωμένους, στους κατοίκους των αγροτικών περιοχών και σε εκείνους με χαμηλή μόρφωση ενώ καλύτερη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης

παρατηρήθηκε στους κατοίκους των αστικών περιοχών (Psaltopoulou et al., 2004).

Τέλος, μια άλλη μικρής κλίμακας, τοπική μελέτη η DIDIMA, έδειξε παρόμοιο επιπολασμό της υπέρτασης με αυτό της μελέτης ATTICA, δηλαδή 30% στους άντρες και 27% στις γυναίκες, ενώ μια μελέτη των Πίτσαβου και συνεργατών που εκτίμησε τον επιπολασμό της αυτό – αναφερόμενης υπέρτασης σε ενήλικες την προσδιόρισε σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα σε σχέση με τις προηγούμενες μελέτες και πιο συγκεκριμένα στο 13,3% για τους άντρες και στο 17,7% για τις γυναίκες. Η διαφορά αυτή ίσως να οφείλεται στον διαφορετικό τρόπο αναγνώρισης των υπερτασικών, που στην τελευταία μελέτη οι συμμ ετέχοντες απλά δήλωσαν αν πάσχουν ή όχι από υπέρταση χωρίς κλινική επιβεβαίωση, συνεπώς δεν συμπεριλαμβάνονταν όλοι εκείνοι που πάσχουν από υπέρταση χωρίς να το γνωρίζουν, παραμ ένοντας αδιάγνωστοι (Pitsavos et al., 2006).

Καρδιαγγειακός Κίνδυνος

Η διάγνωση και η αντιμετώπιση της αρτηριακής υπέρτασης πρέπει να γίνεται με βάση τον ολικό καρδιαγγειακό κίνδυνο του κάθε ασθενή. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι μόνο ένα μικρό ποσοστό των υπερτασικών ατόμων παρουσιάζει μόνο αυξημένη ΑΠ, χωρίς άλλους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο και μάλιστα παρατηρείται συσχέτιση μεταξύ της βαρύτητας της υπέρτασης και των μεταβολικών διαταραχών των λιπιδίων και της γλυκόζης (Mancia et al., 2005). Συνεπώς, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, η αντιμετώπιση και τα όρια στόχος της υπέρτασης θα πρέπει να είναι ανάλογα του καρδιαγγειακού κινδύνου.

Η εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου είναι σχετικά απλή στις εξής κατηγορίες ασθενών:

1. Ασθενείς με διαγνωσμένη καρδιαγγειακή νόσο
2. Ασθενείς με διαβήτη (τύπου I ή II)
3. Άτομα με ιδιαίτερα επηρεασμένο παράγοντα κινδύνου

Σε αυτές τις κατηγορίες ο ολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος θεωρείται υψηλός και κρίνεται απαραίτητη η λήψη άμεσων μέτρων για την μείωση του. Εντούτοις, μεγάλος αριθμός υπερτασικών ασθενών δεν ανήκει στις παραπάνω κατηγορίες και η αναγνώριση εκείνων με υψηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο απαιτεί τη χρήση μοντέλων εκτίμησης του, ώστε η θεραπευτική αντιμετώπιση να είναι ανάλογη του.

Διάφορες τυποποιημένες μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί (πολλές με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών) για την εκτίμηση του ολικού καρδιαγγειακού κινδύνου. Οι περισσότερες βασίζονται στα δεδομένα της μελέτης Framingham (D'Agostino, Grundy, Sullivan, Wilson & CHD Risk Prediction Group, 2001) που ανταποκρίνονται μόνο σε ένα μέρος του Ευρωπαϊκού πληθυσμού, λόγω του διαφορετικού επιπολασμού της στεφανιαίας νόσου και των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων μεταξύ αμερικανικού και ευρωπαϊκού πληθυσμού. Για το λόγο αυτό, πρόσφατα η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία ανέπτυξε ένα Ευρωπαϊκό μοντέλο βασισμένο στα στοιχεία που προέκυψαν από τη μελέτη SCORE (Conroy et al., 2003). Διαγράμματα βασισμένα στο SCORE έχουν αναπτυχθεί για τις υψηλού και χαμηλού καρδιαγγειακού κινδύνου Ευρωπαϊκές χώρες. Εκτιμούν τον κίνδυνο θανάτου από καρδιαγγειακή νόσο στα επόμενα 10 έτη και είναι δυνατή η τροποποίησή τους για κάθε χώρα ξεχωριστά, σύμφωνα με τα εθνικά στατιστικά δεδομένα θνησιμότητας και τις εκτιμήσεις για την επίπτωση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου. Το μοντέλο SCORE έχει χρησιμοποιηθεί και για την ανάπτυξη

του HeartScore, που αποτελεί το επίσημο εργαλείο για την εφαρμογή της πρόληψης της καρδιαγγειακής νόσου στην κλινική πράξη. Το εργαλείο αυτό βρίσκεται στην ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρείας (www.escardio.org) και επιτρέπει στον κλινικό ιατρό να εκτιμήσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο των ασθενών του, με βάση τους παράγοντες φύλο, ηλικία, κάπνισμα, συστολική αρτηριακή πίεση και ολική χοληστερόλη (Mancia et al., 2007).

Μέτρηση Αρτηριακής Πίεσης

Οι τιμές από της μετρήσεις της ΑΠ στο ιατρείο ή στο νοσοκομείο πρέπει να χρησιμοποιούνται ως τιμές αναφοράς (White, 2003). Ωστόσο, τόσο οι παροδικές όσο και οι έμμονες αυξήσεις της ΑΠ είναι συνηθισμένο εύρημα όταν η μέτρηση γίνεται στο ιατρείο ή στο νοσοκομείο. Για την εντόπιση του συνήθους εύρους ΑΠ του ασθενούς ενθαρρύνεται η χρήση των μετρήσεων εκτός ιατρείου, είτε με μανομετρικά/υδραργυρικά πιεσόμετρα ή πιστοποιημένα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα, είτε με αυτόματες συσκευές περιπατητικής καταγραφής της ΑΠ, τόσο για να τεθεί η διάγνωση όσο και για να ελεγχθεί η απάντηση του ασθενούς στην θεραπεία (Zipes & Braunwald, 2005).

Οι φυσιολογικές τιμές της ΑΠ αποκλίνουν ανάλογα με ποια μέθοδο από τις παραπάνω χρησιμοποιούμε για τον προσδιορισμό της. Έτσι, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία οι ανώτερες τιμές για τον ορισμό της υπέρτασης ανάλογα με τον τρόπο μέτρησης καθορίζονται όπως παρουσιάζονται στο Πίνακα 7 (Mancia et al., 2007).

Η μέτρηση της ΑΠ στο σπίτι πρέπει να ενθαρρύνεται για δύο κυρίως λόγους: πρώτον, γιατί παρέχει επιπλέον πληροφορίες στον θεράποντα ιατρό για την

Πίνακας 7. Ανώτερες τιμές για τον ορισμό της αρτηριακής υπέρτασης σύμφωνα με τους διάφορους τρόπους μέτρησής της (Mancia et al., 2007)

Μέτρηση	ΣΑΠ (mmHg)	ΔΑΠ (mmHg)
Ιατρείο ή νοσοκομείο	140	90
24ωρη ABPM	125 – 130	80
Ημέρα	130 – 135	85
Νύχτα	120	70
Σπίτι	130 – 135	85

διακόμανση της ΑΠ βοηθώντας στην καλύτερη αντιμ ετώπιση και επιπλέον γιατί φαίνεται να βοηθά στη συμμ όρφωση των ασθενών στις οδηγίες για λήψη της αντιυπερτασικής αγωγής (Zarnke, Feagan, Mahon & Feldman, 1997).

Συσκευές Περιπατητικής Καταγραφής της Αρτηριακής Πίεσης (ABPM)

Η χρήση συσκευών ABPM χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά πριν από 40 έτη περίπου. Θεωρούνται επιπρόσθετης διαγνωστικής αξίας και η χρήση τους βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- *όταν παρατηρείται μια σημ αντική διακόμ ανση της ΑΠ στις μετρήσεις του ιατρείου,*
- *όταν παρατηρούνται υψηλές τιμ ές ΑΠ σε άτομ α χαμηλού καρδιαγγειακού κινδύνου,*
- *όταν υπάρχει μια σαφή διαφορά στις τιμές ΑΠ στο σπίτι από εκείνες στο ιατρείο,*
- *όταν τίθεται η υποψία αντίστασης στην φαρμακευτική αγωγή*
- *και τέλος για ερευνητικούς σκοπούς (Erdine et al., 2006)*

Οι σύγχρονες συσκευές είναι πλήρως αυτοματοποιημένες και έχουν δυνατότητα καταγραφής της ΑΠ για 24 ώρες ή και περισσότερο και ενώ συνεχίζουν

τις καθημερινές τους δραστηριότητες (White et al, 2003). Οι περισσότερες συσκευές χρησιμοποιούν μανομετρικές τεχνικές για τον προσδιορισμό της ΑΠ. Το μέγεθός τους είναι περίπου 10x8x3 cm και ζυγίζουν περίπου 100 – 200 g. Μπορούν να τοποθετηθούν στη ζώνη ή να κρεμαστούν στο λαιμό και είναι συνδεδεμένες μέσω ενός μικρού πλαστικού σωλήνα, με μια περιχειρίδα σφυγμομανομέτρου προσαρμοσμένη στο βραχίονα του άνω άκρου.

Οι ασθενείς συμβουλεύονται να διατηρούν το άνω άκρο σταθερό και εκτεταμένο κατά τη διάρκεια που φουσκώνει η περιχειρίδα και να αποφεύγουν την υπερβολική φυσική δραστηριότητα κατά το διάστημα της παρακολούθησης. Οι συσκευές συνήθως προγραμματίζονται να μετρούν την ΑΠ κάθε 15 – 30 min κατά τη διάρκεια της ημέρας αλλά και τη νύχτα. Στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης τα δεδομένα μεταφέρονται σε ηλεκτρονικό υπολογιστή όπου με την χρήση συγκεκριμένων και προκαθορισμένων πρωτοκόλλων πραγματοποιείται η ανάλυση και αξιολόγηση της καταγραφής από το λογισμικό. Οι εγκεκριμένες συσκευές έχουν μια απόκλιση περί τα 5 mmHg από την μέτρηση που γίνεται με τη χρήση υδραργυρικού σφυγμομανόμετρου. Ορισμένες συσκευές συνδυάζουν και την 24ωρη καταγραφή ηλεκτροκαρδιογραφήματος αλλά δεν χρησιμοποιούνται ευρέως (Zipes & Braunwald, 2005).

Οι συσκευές περιπατητικής καταγραφής της ΑΠ προσφέρουν τριών ειδών πληροφορίες που έχουν κλινικό ενδιαφέρον:

- *μια εκτίμηση των επιπέδων της πραγματικής ή μέσης ΑΠ,*
- *τον ημερήσιο ρυθμό της ΑΠ και*
- *την διακύμανση της ΑΠ.*

Προς το παρόν κατευθυντήριες οδηγίες υπάρχουν μόνο για την εκτίμηση των επιπέδων της πραγματικής ή μέσης ΑΠ (White et al, 2003).

Στόχοι αντιυπερτασικής θεραπείας - Αντιμετώπιση Υπέρτασης

Ο κύριος θεραπευτικό στόχος σε έναν υπερτασικό ασθενή είναι η επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής μείωσης του μακροπρόθεσμου καρδιαγγειακού κινδύνου. Αυτό απαιτεί μια γενικότερη αντιμετώπιση όλων των αναστρέψιμων παραγόντων κινδύνου όπως το κάπνισμα, η δυσλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης και η αποτελεσματική ρύθμιση της ΑΠ. Απαιτείται δηλαδή, μια κινητοποίηση του ασθενή, ώστε να ακολουθήσει συνήθειες καλής υγείας, συνεισφέροντας τόσο στην ρύθμιση της ΑΠ και στην μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου όσο και στην επιβράδυνση ή αναστολή πιθανών βλαβών στα όργανα στόχους.

Από τα μέχρι στιγμής δεδομένα των κλινικών μελετών η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία συνιστά τιμές ΑΠ χαμηλότερες από 140/90 mmHg στο γενικό πληθυσμό και τιμές χαμηλότερες από 130/80 mmHg στους διαβητικούς ασθενείς, λαμβάνοντας υπόψη ότι τιμές ΣΑΠ χαμηλότερες από 140 mmHg είναι δύσκολο να επιτευχθούν σε ηλικιωμένους ασθενείς (Mancia et al., 2007).

Η απόφαση για το πότε θα πρέπει να γίνεται η έναρξη της αντιυπερτασικής αγωγής θα πρέπει να εξατομικεύεται και να προσαρμόζεται σύμφωνα με το στάδιο της υπέρτασης και ανάλογα με τους παράγοντες κινδύνου, την υποκλινική βλάβη των οργάνων στόχος και τις συνοδές καταστάσεις (Πίνακας 8). Συνεπώς δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος τρόπος αντιμετώπισης, αλλά γενικότερα υπάρχει ένα πλάνο το οποίο προσαρμόζεται στα δεδομένα του κάθε ασθενή με μόνο σκοπό τη επίτευξη των στόχων και τη μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου.

Πίνακας 8. Έναρξη αντιυπερτασικής αγωγής σύμφωνα με τις οδηγίες της ESC 2007 (Mancia et al., 2007)

Αρτηριακή Πίεση (mmHg)					
	Φυσιολογική	Υψηλή Φυσιολογική	Στάδιο 1	Στάδιο 2	Στάδιο 3
Χωρίς παράγοντες κινδύνου	Καμιά παρέμβαση	Καμιά παρέμβαση	Αλλαγές στον τρόπο ζωής για πολλούς μήνες και μετά φαρμακευτική αγωγή αν δε έχουμε ρύθμιση	Αλλαγές στον τρόπο ζωής για πολλούς μήνες και μετά φαρμακευτική αγωγή αν δε έχουμε ρύθμιση	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή
1 – 2 παράγοντες κινδύνου	Αλλαγές στον τρόπο ζωής	Αλλαγές στον τρόπο ζωής	Αλλαγές στον τρόπο ζωής για πολλούς μήνες και μετά φαρμακευτική αγωγή αν δε έχουμε ρύθμιση	Αλλαγές στον τρόπο ζωής για πολλούς μήνες και μετά φαρμακευτική αγωγή αν δε έχουμε ρύθμιση	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή
>3 παράγοντες κινδύνου, Βλάβη ΟΣ, ΜΣ	Αλλαγές στον τρόπο ζωής	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + ίσως και φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή
Σακχαρώδης Διαβήτης	Αλλαγές στον τρόπο ζωής	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή
Διαγνωσμένη Καρδιαγγειακή νόσος ή νεφρική νόσος	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή	Αλλαγές στον τρόπο ζωής + φαρμακευτική αγωγή

ΟΣ: Όργανα Στόχος, ΜΣ: Μεταβολικό Σύνδρομο

Μη φαρμακευτικά μέσα για την πρόληψη και αντιμετώπιση της Υπέρτασης

Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής είναι επίσης επιβεβλημένες σε όλους του υπερτασικούς, καθώς και σε άτομα που βρίσκονται στα ανώτερα φυσιολογικά επίπεδα ΑΠ, στα οποία συνυπάρχουν και άλλοι παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Φυσικά υγιεινές συμπεριφορές πρέπει να ενθαρρύνονται σε όλα τα άτομα, ανεξαρτήτως τιμών ΑΠ (Mancia et al., 2007; National Institutes of Health, 2003). Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής δεν πρέπει απλά να αναφέρονται στους ασθενείς αλλά να θεμελιώνονται στη συνείδησή τους, κάτι που συχνά θα απαιτήσει συμπεριφοριστική

θεραπεία και ίσως την παρέμβαση ειδικού, ενώ απαραίτητη είναι και η συχνή υπενθύμιση τους (Whitworth et al, 2003).

Επιπλέον, σε αντίθεση με τη φαρμακοθεραπεία που μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύμητες ενέργειες, τα μη φαρμακευτικά μέσα βελτιώνουν την αίσθηση του «ευζην» και φυσικά έχουν μικρότερο κόστος (Mancia et al., 2007). Ωστόσο η χαμηλή συμμόρφωση σε βάθος χρόνου στα μη φαρμακευτικά μέσα καθιστά αναγκαία τη συχνή παρακολούθηση των ασθενών αυτών, ώστε να μην καθυστερήσει η έναρξη φαρμακευτικής αγωγής (Haynes, McDonald & Garg, 2002).

Τα μη φαρμακευτικά μέσα με τα οποία έχει αποδειχθεί πως μπορούμε αποτελεσματικά να μειώσουμε την ΑΠ είναι τα εξής:

- **Μείωση του σωματικού βάρους.** Μια μετά – ανάλυση των διαθέσιμων μελετών έδειξε πως μείωση του σωματικού βάρους κατά 5,1 Kg οδηγεί σε μείωση της ΣΑΠ και της ΔΑΠ κατά 4,4 και 3,6 mmHg αντίστοιχα (Neter, Stam, Kok, Grobbee & Geleijnse, 2003). Έχει επίσης αποδειχθεί πως η μείωση του σωματικού βάρους έχει ευεργετική επίδραση και σε άλλους παράγοντες κινδύνου όπως η αντίσταση στην ινσουλίνη, η δυσλιπιδαιμία, το σύνδρομο υπνικής άπνοιας κ.ά. (Stern et al, 1995).
- **Δίαιτα χαμηλή σε νάτριο .** Οι επιδημιολογικές μελέτες υποστηρίζουν ότι η διαιτητική πρόσληψη νατρίου είναι υπεύθυνη για την αυξημένη τιμή ΑΠ και την αύξηση της επίπτωσης της αρτηριακής υπέρτασης . Τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες έδειξαν ότι μια μείωση της ημερήσιας πρόσληψης νατρίου κατά 80 – 100 mmol (4,7 – 5,8 g NaCl) από μια αρχική πρόσληψη περίπου 180 mmol (10,5 g NaCl), προκαλεί μια μείωση της ΑΠ κατά μέσο όρο

4 – 6 mmHg. Ο περιορισμός του νατρίου έχει ακόμη μεγαλύτερη επίδραση στη μείωση της αρτηριακής πίεσης όταν συνδυάζεται με αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες και μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της δόσης ή και του αριθμού των αντιυπερτασικών που απαιτούνται για τον έλεγχό της (Dickinson et al., 2006). Μια δίαιτα πλούσια σε κάλιο και οι δίαιτες τύπου DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension), δηλαδή μια δίαιτα πλούσια σε φρούτα , λαχανικά, γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλά σε λιπαρά, με μειωμένη πρόσληψη χοληστερόλης και κορεσμένων λιπαρών, πιστεύεται ότι έχει αντιυπερτασικά αποτελέσματα. Η διατροφή τύπου DASH εκτός του ότι προκαλεί μείωση της ΑΠ, έχει ευεργετική επίδραση και σε άλλους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου (μείωση LDL χοληστερόλης, σωματικού βάρους, γλυκόζης πλάσματος νηστείας), όπως έχει αποδειχθεί από μεγάλες τυχαίοποιημένες πολυκεντρικές μελέτες (Craddock et al., 2003). Γι' αυτό είναι και το μοναδικό διατροφικό πρότυπο που έχει συμπεριληφθεί και προτείνεται σε όλα τα έγκυρα κείμενα κατευθυντήριων οδηγιών για τη αντιμετώπιση της ΑΥ από το 2003 και έπειτα. Συνεπώς , η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία συνιστά περιορισμό στην πρόσληψη νατρίου στα 100 με 65 mmol την ημέρα (3,8 g NaCl με ικανοποιητική πρόσληψη τα 5 g/ημέρα) και μια δίαιτα πλούσια σε φρούτα και λαχανικά (4 – 5 μερίδες/ημέρα ή 300 g λαχανικά την ημέρα), περισσότερο ψάρι και μείωση την λήψης κορεσμένων λιπαρών και χοληστερόλης (Mancia et al., 2007).

- **Άσκηση.** Επιδημιολογικές μελέτες κατέδειξαν ότι υπάρχει τόσο ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της καθιστικού τρόπου ζωής και της υποκινησίας με την υπέρταση, που η JNC – 7, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η Ευρωπαϊκή

Καρδιολογική Εταιρεία συνιστούν στις κατευθυντήριες οδηγίες τους την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας ως πρώτο μέτρο για την πρόληψη και την αντιμετώπιση της υπέρτασης. Τα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας που κυρίως συμπεριλαμβάνουν αερόβια άσκηση αντοχής φαίνεται να προλαμβάνουν την εμφάνιση ΑΥ σε φυσιολογικά άτομα και να μειώνουν τα επίπεδα της ΑΠ σε υπερτασικούς. Έχουμε τόσο άμεσα όσο και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα από την επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στην ΑΠ (Pescatello et al., 2004). Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται μια μέση μείωση την ΑΠ κατά 5 – 8 mmHg της συστολικής και κατά 12 mmHg της διαστολικής αμέσως μετά το τέλος της άσκησης και η οποία διαρκεί από 20 – 120 min και δεν φαίνεται να σχετίζεται με την ένταση της άσκησης, ενώ η μέση μείωση της ΣΑΠ είναι 3 – 4 mmHg και της ΔΑΠ ~3 mmHg σε όσους ασκούνται συστηματικά (Rontoyannis, 2005). Άλλωστε η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας αποτελεί από μόνη της παράγοντα καρδιαγγειακού κινδύνου, ανεξάρτητο από την ΑΠ (Sandvik et al., 1993).

- **Περιορισμός της κατανάλωσης αλκοόλ.** Η πρόσληψη αλκοόλ δεν πρέπει να ξεπερνά τα 20 – 30 g αιθανόλης/ημέρα για τους άνδρες και τα 10 – 20 g για τις γυναίκες (Whitworth, 2003). Ο περιορισμός της κατανάλωσης οινοπνευματωδών ποτών μπορεί να οδηγήσει σε πτώση της ΑΠ κατά 2 – 4 mmHg (Xin et al., 2001).
- **Διακοπή καπνίσματος.** Αν και η διακοπή του καπνίσματος δεν φαίνεται να μειώνει την ΑΠ, ωστόσο το κάπνισμα είναι ένας πολύ ισχυρός παράγοντας καρδιαγγειακού κινδύνου και η διακοπή του είναι το πιο αποτελεσματικό μη φαρμακευτικό μέτρο για την πρόληψη νοσημάτων όπως το έμφραγμα

μυοκαρδίου και το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Doll, Peto, Boreham & Sutherland, 2004; Omvik, 1996). Επομ ένως η εγκατάλειψη της καπνιστικής συνήθειας είναι επιβεβλημένη για τον υπερτασικό ασθενή.

Φαρμακευτική Αντιμετώπιση της ΑΠ

Υπάρχουν κλινικές μελέτες που δείχνουν μείωση των επιπλοκών της αρτηριακής υπέρτασης με τη χρήση διάφορων αντιυπερτασικών φαρμ άκων όπως, αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμ ου της αγγιοτενσίνης II (ACEI), αποκλειστές των υποδοχέων της αγγιοτενσίνης II (ARB), αποκλειστές β αδρενεργικών υποδοχέων (BB), αποκλειστές ασβεστίου (CCB) και θειαζιδικά διουρητικά.

Τα θειαζιδικά διουρητικά αποτελούν τη βάση της αντιυπερτασικής θεραπείας στις περισσότερες κλινικές μελέτες και αποτελούν την αρχική θεραπεία για την πλειονότητα των υπερτασικών ασθενών σύμφωνα με τις οδηγίες της JVC-7 και μπορούν να συνδυαστούν με ένα ή περισσότερα φάρμακα των άλλων κατηγοριών με θετικά αποτελέσματα σε πολλές κλινικές μελέτες (National Institutes of Health, 2003).

Η ύπαρξη συνοδών καταστάσεων ή επιπρόσθετων παραγόντων κινδύνου επιβάλλουν την εξατομίκευση της αγωγής και την επιλογή του καταλληλότερου φαρμάκου ή συνδυασμού (Πίνακας 9). Για παράδειγμα οι ACEI καθώς και οι ARB θεωρούνται φάρμακα εκλογής για τους διαβητικούς ασθενείς και στους ασθενείς με μικρολευκωματινουρία (Mancia et al., 2007).

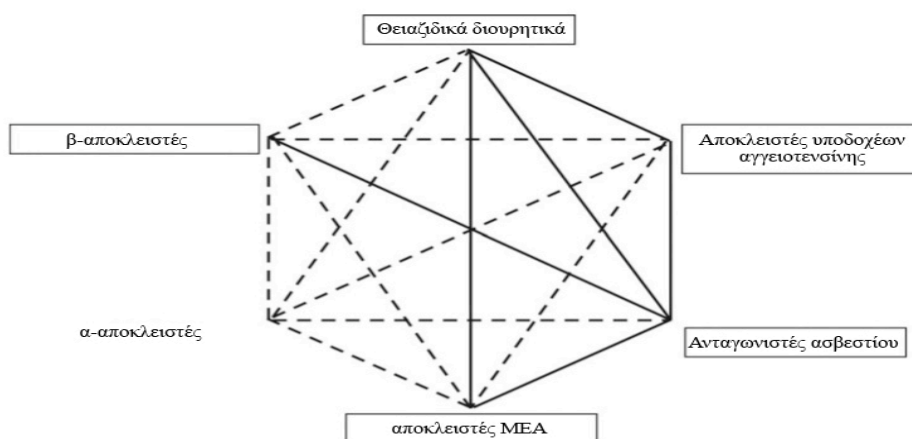
Οι περισσότεροι ασθενείς θα χρειαστούν 2 ή και περισσότερους αντιυπερτασικούς παράγοντες για την επίτευξη της ΑΠ στόχου. Η προσθήκη ενός

Πίνακας 9. Αντιυπερτασική αγωγή

Υποκλινική βλάβη οργάνων στόχος	
Υπερτροφία αριστερής κοιλίας	ACEI, CCB, ARB
Ασυμπτωματική αθηροσκλήρυνση	CCB, ACEI
Μικρολευκωματινουρία	ACEI, ARB
Νεφρική δυσλειτουργία	ACEI, ARB
Κλινικό συμβάν	
Παλιό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο	Οποιοδήποτε αντιυπερτασικό
Παλιό έμφραγμα μυοκαρδίου	BB, ACEI, ARB
Στηθάγχη	BB, CCB
Καρδιακή ανεπάρκεια	Διουρητικά, BB, ACEI, ARB, αναστολείς αλδοστερόνης
Κολπική μαρμαρυγή	
Παροξυσμική Μόνιμη	ARB, ACEI
Νεφρική ανεπάρκεια	BB, CCB (όχι διυδροπυριδίνες)
Περιφερική αγγειοπάθεια	ACEI, ARB, διουρητικά αγκύλης
	CCB
Συνοδή κατάσταση	
Μεμονομένη συστολική υπέρταση	Διουρητικά, CCB
Μεταβολικό σύνδρομο	ACEI, ARB, CCB
Σακχαρώδης διαβήτης	ACEI, ARB
Κύηση	CCB, μεθυλντόπα, BB
Μαύροι	Διουρητικά, CCB

ACEI: Αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτενσίνης, ARB: αποκλειστές υποδοχέων αγγειοτενσίνης II, BB: αποκλειστές β-υποδοχέων, CCB: αποκλειστές διαύλων ασβεστίου

επιπλέον παράγοντα επιβάλλεται όταν η μονοθεραπεία σε επαρκή δοσολογία δεν είναι αρκετή για την επίτευξη της ΑΠ στόχου. Ο πιθανοί συνδυασμοί μεταξύ των αντιυπερτασικών φαρμάκων απεικονίζονται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1. Πιθανοί συνδυασμοί αντιυπερτασικών παραγόντων. Οι προτιμώμενοι συνδυασμοί απεικονίζονται με συνεχή μαύρη γραμμή. Τα πλαίσια υποδεικνύουν εκείνες τις κατηγορίες αντιυπερτασικών που αποδείχθηκαν ευεργετικές σε ελεγχόμενες μελέτες (Mancia et al., 2007)

Η επιλογή του αντιυπερτασικού παράγοντα ή του συνδυασμού αυτών ή ακόμη και η αναγνώριση εκείνων που θα πρέπει να αποφευχθούν πρέπει να βασίζεται στις

ακόλουθες αρχές:

- Την προηγούμενη εμπειρία του ασθενή με το συγκεκριμένο φάρμακο
- Την επίδραση του φαρμάκου στους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου σε σχέση με τον ολικό καρδιαγγειακό κίνδυνο του ασθενή
- Η παρουσία υποκλινικής βλάβης των οργάνων στόχων, καρδιαγγειακής νόσου, σακχαρώδους διαβήτη ή νεφρικής νόσου
- Την παρουσία διαταραχών που περιορίζουν τη χρήση ορισμένων παραγόντων
- Τις αλληλεπιδράσεις με τα άλλα φάρμακα που πιθανό να λαμβάνει ο ασθενής για την αντιμετώπιση συνοδών καταστάσεων
- Το κόστος της θεραπείας
- Η επίδραση του/των φαρμάκων στη μείωση της ΑΠ θα πρέπει να έχει 24ωρη δράση
- Προσοχή θα πρέπει να δίνεται για την έγκαιρη αναγνώριση ανεπιθύμητων ενεργειών και παρενεργειών της φαρμακευτικής αγωγής (Mancia et al., 2007)

Τέλος, δε θα πρέπει να παραβλέπετε η φαρμακευτική αντιμετώπιση και των συνοδών καταστάσεων δηλαδή η μείωση των λιπιδίων με τη χρήση στατινών και άλλων υπολιπιδαιμικών παραγόντων, ο καλός γλυκαιμικός έλεγχος στους διαβητικούς ασθενείς καθώς και η κατάλληλη αντιαιμοπεταλιακή αγωγή όπου υπάρχει ένδειξη.

Τηλεϊατρικά συστήματα για χρόνια νοσήματα

Η χρήση τηλεϊατρικών συστημάτων για την παροχή ιατρικής φροντίδας όλο και αυξάνεται τελευταία . Αυτό οφείλεται κυρίως στα πλεονεκτήματα που αυτή

προσφέρει στη παρακολούθηση των χρόνιων πασχόντων, μειώνοντας το οικονομικό κόστος και βελτιώνοντας τόσο την ποιότητα ζωής όσο και την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών (Maglaveras, 2001). Επιπλέον, παρέχει τη δυνατότητα της πρόβλεψης και άμεσης παρέμβασης για αποφυγή σημειωτικών επιπλοκών. Έτσι, συνεχώς αναπτύσσονται νέα συστήματα που εκμεταλλεύονται νέες τεχνολογίες ώστε να επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα.

Ο όρος «τηλεϊατρική» αναφέρεται «στη χρήση ήχου, βίντεο καθώς και τηλεπικοινωνιακών και ηλεκτρονικών συστημάτων ανάλυσης και επεξεργασίας για την αποστολή – μετάδοση δεδομένων σχετικών με τη διάγνωση και θεραπεία διαφόρων ιατρικών καταστάσεων, ή την παροχή υπηρεσιών υγείας ή την διευκόλυνση του ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού, από απόσταση» (Maheu & Allen, n.d.). Ο όρος αυτός διευρύνθηκε και εξελίχθηκε στον όρο «τηλεϋγεία» ώστε να συμπεριλάβει τόσο την προαγωγή υγείας όσο και την πρόληψη και τα τελευταία χρόνια έλαβε τη μορφή της «eΥγείας» (eHealth).

Σύμφωνα με τον Eysenbach η «eΥγεία» είναι ένα αναδυόμενο πεδίο της ιατρικής πληροφορικής, που αφορά την οργάνωση και παροχή υπηρεσιών υγείας και πληροφοριών υγείας με τη χρήση του διαδικτύου και των σχετικών τεχνολογιών (Eysenbach, 2001). Σε μια γενικότερη έννοια, ο όρος της «eΥγείας» χαρακτηρίζει όχι μόνο μια τεχνολογική ανάπτυξη αλλά επίσης μια νέα θεώρηση, ένα νέο τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς και μια δέσμευση για δικτυωμένη και παγκόσμια αντίληψη, με σκοπό τη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών υγείας τόσο σε τοπικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, με τη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών (Pagliari et al., 2005).

Επίσης, κατά τον Eysenbach το «e» στον όρο «eΥγεία» δεν αποτελεί ακρώνυμο της λέξης «ηλεκτρονική» αλλά υπονοεί μια ομάδα από «e» που στο σύνολό τους αποδίδουν με ακρίβεια την έννοια της «eΥγείας». Πιο συγκεκριμένα το «e» αντιστοιχεί στα : Αποτελεσματικότητα (**Efficiency**), Βελτίωση του επιπέδου υπηρεσιών υγείας (**Enhancing quality of care**), Βασισμένα σε ενδείξεις (**Evidence based**), Ενδυνάμωση της θέσης των ασθενών (**Empowerment of consumers and patients**), Ενθάρρυνση νέων σχέσεων μεταξύ καταναλωτών και παροχών υγείας (**Encouragement of a new relationship between the patient and health professional**), Εκπαίδευση ασθενών και παροχών (**Education**), Ανταλλαγή πληροφοριών και επικοινωνία (**Enabling information exchange and communication**), Επέκταση των συμβατικών ορίων στην παροχή υπηρεσιών υγείας (**Extending the scope of health care beyond its conventional boundaries**), Ηθική (**Ethics**) και Ισότητα (**Equity**). Επιπλέον, στα παραπάνω μπορούν να προστεθούν και τα ευκολία στη χρήση (easy-to-use), ευχάριστα και συναρπαστικά (entertaining and exciting) (Eysenbach, 2001).

Η τηλεϊατρική διακρίνεται και εφαρμόζεται σε δυο τομείς. Στην εφαρμογή στο *ιατρείο – νοσοκομείο*, τόσο ο ασθενής όσο και ο ιατρός βρίσκονται στο ίδιο περιβάλλον παροχής υγείας, ενώ στην εφαρμογή στο *οικιακό περιβάλλον*, ο ασθενής βρίσκεται στην οικία του και σε άμεση επικοινωνία με τον ιατρό του (Hersh et al., 2001).

Η εφαρμογή της τηλεϊατρικής/τηλευγείας στο οικιακό περιβάλλον περιγράφεται ως «τηλεπρόνοια» (telehomecare) ή οικιακή τηλευγεία (home telehealth) ή eΥγεία στο σπίτι (home based eHealth) (Koch, 2006). Η τηλεπρόνοια αφορά τη διαδραστική, αμφίδρομη, οπτικοακουστική επικοινωνία μεταξύ ενός παροχού υπηρεσιών υγείας και ενός ασθενή στο οικιακό του περιβάλλον. Μια

επίσκεψη τηλετρόνοιας αφορά την κλινική εκτίμηση του ασθενή με τη βοήθεια τηλεμετρήσεων των βασικών σημείων όπως της καρδιακής συχνότητας, της αρτηριακής πίεσης κ.ά. Επίσης, αφορά την ενημέρωση και εκπαίδευση των ασθενών και της οικογένειάς του σε θέματα που αφορούν τη διαχείριση χρόνιων προβλημάτων υγείας (Koch, 2006; Lovell & Celler, 1999). Τέλος, η eΥγεία στο σπίτι συμπεριλαμβάνει εκτός από την τηλετρόνοια και την «έξυπνη οικία», που αναφέρεται στην ενσωμάτωση τεχνολογιών στο οικιακό περιβάλλον με σκοπό την παρακολούθηση της υγείας και των δραστηριοτήτων των ενοίκων με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της ανεξαρτησίας τους καθώς και την πρόληψη επειγόντων καταστάσεων (Demiris & Hensel, 2008). Το τελευταίο, βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή σε άτομα ηλικιωμένα και σε άτομα με αναπηρίες (De Moor, Claerhout, van Maele & Dupont, 2004; Park & Jayaraman, 2004; Tse, Choi & Leung, 2008).

Έχουν υλοποιηθεί πάνω από 450 προγράμματα τηλεϊατρικής παγκοσμίως, τα περισσότερα από τα οποία στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, που αφορούν μεγάλο εύρος ιατρικών ειδικοτήτων και εξυπηρετούν κατοίκους τόσο αστικών όσο και αγροτικών περιοχών καθώς και ηλικιωμένους αλλά και άτομα σε περιοχές που είναι απομακρυσμένες και που δεν είναι εύκολη η πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας (Hersh et al., 2001).

Σε μια ανασκόπηση των μελετών που αφορούν συστήματα τηλετρόνοιας για ασθενείς που πάσχουν από χρόνια νοσήματα βρέθηκαν 65 μελέτες στην επιστημονική βιβλιογραφία που αφορούν την περίοδο 1991 – 2006 (Pare, Jaana & Sicotte, 2007). Από αυτές το 46% των μελετών πραγματοποιήθηκαν στην Αμερική και το 38% στην Ευρώπη, ενώ πάνω από τις μισές πραγματοποιήθηκαν την εξαετία 2000 – 2006. Οι μελέτες αφορούσαν τέσσερις κύριες κατηγορίες χρόνιων νοσημάτων όπως νοσήματα

αναπνευστικού (18 μελέτες), καρδιολογικά νοσήματα (16 μελέτες), διαβήτη (17 μελέτες) και υπέρταση (14 μελέτες). Και για στις τέσσερις κατηγορίες ασθενών με χρόνια νοσήματα, η ανασκόπηση συμπέρανε, ότι η χρήση τηλεϊατρικών συστημάτων αποτελεί μια ελπιδοφόρα προσέγγιση στη αντιμετώπιση αυτών, με την παροχή αξιόπιστων παραμ έτρων και δεδομ ένων για την κατάσταση της υγείας τους, συμβάλλοντας στην υιοθέτηση στάσεων και συμ περιφορών και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής καθώς και την κλινική τους κατάσταση (Pare et al., 2007).

Τηλεϊατρικά συστήματα για την αρτηριακή υπέρταση

Η επίτευξη των στόχων στους υπερτασικούς ασθενείς δεν είναι ικανοποιητική για μεγάλο αριθμ ό ασθενών πράγμ α που κάνει επιτακτική την ανάγκη εύρεση αποτελεσματικών τρόπων ελέγχου και παρακολούθησης των ασθενών αυτών (Chandran, 2006; Gu et al., 2002; Pitsavos et al., 2006). Για να επιτύχουμε άριστη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης θα πρέπει να λαμβάνουμ ε υπόψη καθημερινές μετρήσεις της ΑΠ στο σπίτι και να μη βασιζόμαστε μόνο στις μετρήσεις που γίνονται στο ιατρείο (Rogers et al., 2001). Για το σκοπό αυτό, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η υπέρταση αποτελεί μία νόσο για την αντιμετώπιση της οποίας αναπτύσσονται διάφορα τηλεϊατρικά συστήματα.

Για την παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι εκτός από τον κλασικό τρόπο που γίνεται με μετρήσεις από τον ίδιο τον ασθενή είτε με συμβατικά, είτε ηλεκτρονικά πιεσόμ ετρα και καταγραφή των τιμών, έχουν αναπτυχθεί και συστήματα που επιτρέπουν την 24ωρη καταγραφή της ΑΠ καθώς και συστήματα που χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες που βασίζονται σε τηλεμ ετρική καταγραφή και παρακολούθηση των ασθενών. Ήδη από το 1999 οι Pickering και συνεργάτες

διαπίστωσαν ότι η τηλεμ ετάδοση των μετρήσεων της ΑΠ από τους ασθενείς προσφέρει το διπλό πλεονέκτημα των πιο αξιόπιστων μετρήσεων και της καλύτερης επικοινωνίας μεταξύ ασθενή και θεράποντα ιατρού (Pickering, Gerin & Holland, 1999).

Έχουν αναπτυχθεί πολλά τέτοια συστήματα. Τα παλαιότερα βασίζονται στην μετάδοση των δεδομένων ενσύρματα μέσω τηλεφωνικών γραμμών (Abdoh, Krousel-Wood & Re, 2003; Aris, Wagie, Mariun & Jammal, 2001; Artinian, Washington & Templin, 2001; Illyes, Mengden & Tisler, 2002; Moller, Dideriksen, Sorensen, Madsen & Pedersen, 2003a, 2003b; Pickering et al., 1999; Port, Palm & Viigimaa, 2003; Rogers, Buchan, Small, Stewart & Krenzer, 2002), ενώ τα νεότερα χρησιμοποιούν ασύρματη τεχνολογία και πιο συγκεκριμένα τα δίκτυα της κινητής τηλεφωνίας (Jasemian & Nielsen, 2005; Logan et al., 2007; Madsen, Kirkegaard & Pedersen, 2008; Nakamoto et al., 2008, 2004; Ryuzaki et al., 2007). Και τα δυο συστήματα σύμφωνα με μελέτες που έχουν δημοσιευθεί συνεισφέρουν θετικά στην μείωση της αρτηριακής πίεσης και δίνουν τη δυνατότητα στον θεράποντα ιατρό να παρεμβαίνει και να τροποποιεί την αγωγή.

Πιο συγκεκριμένα, οι Aris και συνεργάτες ανέπτυξαν ένα σύστημα παρακολούθησης της ΑΠ βασισμένο στο διαδίκτυο. Με τη χρήση ενός σφυγμομανόμετρου, συνδεδεμένο με έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο, μπορούσαν να λαμβάνουν τα δεδομένα των μετρήσεων σε έναν διακομιστή διαδικτύου (WEB server), με μεγάλη αξιοπιστία και ασφάλεια (Aris et al., 2001).

Την ίδια περίοδο οι Artinian και συνεργάτες δημοσίευσαν μια πιλοτική μελέτη

τηλεϊατρικής παρακολούθησης 26 αφροαμ ερικανών υπερτασικών ασθενών μέσης ηλικίας 59 ετών. Τα δεδομένα των μετρήσεων σε αυτή τη μελέτη αποστέλλονταν στο θεράποντα ιατρό μέσω του δικτύου σταθερής τηλεφωνίας χωρίς να χρειάζεται παρέμβαση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν σημαντική μείωση της ΑΠ (συστολικής και διαστολικής) στις δύο ομάδες παρακολούθησης στο σπίτι (τηλεϊατρική ομάδα και ομάδα παρακολούθησης στο σπίτι) ενώ μικρή ήταν η μεταβολή της ΑΠ στην ομάδα με τη συνηθισμένη ιατρική φροντίδα μετά από τρεις μήνες παρακολούθησης (Artinian et al., 2001).

Σε μια τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη μελέτη των Rogers και συνεργάτες που αφορούσε 121 ενήλικες με μη ελεγχόμενη, ιδιοπαθή υπέρταση, χωρισμένους σε 2 ομάδες (τηλεϊατρική και ομάδα ελέγχου), διαπίστωσαν σημαντική πτώση της μέσης αρτηριακής πίεσης στους ασθενείς της ομάδας με την τηλεϊατρική παρακολούθηση. Η τηλεϊατρική παρακολούθηση και σε αυτή τη μελέτη γινόταν με τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών με δυνατότητα αποστολής των δεδομένων των μετρήσεων μέσω του δικτύου σταθερής τηλεφωνίας (Rogers et al., 2001).

Επίσης, άλλη έρευνα των ίδιων ερευνητών αφορούσε την διάγνωση ασθενών με ιδιοπαθή υπέρταση με τη χρήση τηλεϊατρικών συστημάτων. Η μελέτη τους αφορούσε 74 ασθενείς που τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες (τηλεϊατρική και ελέγχου). Η τηλεϊατρική ομάδα παρέλαβε ένα ηλεκτρονικό πιεσόμετρο με δυνατότητα αποστολής των δεδομένων των μετρήσεων μέσω ενσύρματου τηλεφωνικού δικτύου. Η περίοδος παρακολούθησης ήταν μία εβδομάδα και η μέθοδος που καθόριζε την πραγματική κατάσταση της αρτηριακής πίεσης των συμμετεχόντων ήταν το αποτέλεσμα της μέτρησης της συσκευής περιπατητικής καταγραφής της ΑΠ για 24ώρες. Διαπιστώθηκε βελτιωμένη αναγνώριση των

υπερτασικών ατόμων στην τηλεϊατρική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα, 64% των υπερτασικών διαγνώστηκαν στην τηλεϊατρική ομάδα έναντι 26% στην ομάδα ελέγχου. Επιπρόσθετα, η διάγνωση στην τηλεϊατρική ομάδα τέθηκε γρηγορότερα, ενώ η ειδικότητα και η θετική προγνωστική αξία ήταν παρόμοια και στις δυο ομάδες (Rogers et al., 2002).

Ένα άλλο σύστημα ελέγχου της ΑΠ με τη χρήση τηλεϊατρικής αναπτύχθηκε από τους Illyes, Mengden και Tisler, στα πλαίσια της «Εικονικής Κλινικής για την Υπέρταση». Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει συσκευές μέτρησης της ΑΠ με δυνατότητα αποστολής των μετρήσεων μέσω του δικτύου σταθερής τηλεφωνίας (TensioPhone) και ένα κέντρο διαχείρισης και επεξεργασίας των δεδομένων των μετρήσεων (TensioCare), που επιτρέπει τόσο στους θεράποντες ιατρούς όσο και τους ασθενείς να λαμβάνουν αναφορές σχετικές με τα αποτελέσματα των μετρήσεων. Το σύστημα εκτός της δυνατότητας παρέμβασης του ιατρού, παρέχοντας θεραπευτικές κατευθύνσεις στον ασθενή, επιτρέπει και υπηρεσία υπενθύμισης των ασθενών για τη λήψη των μετρήσεων καθώς και για τη λήψη της αγωγής (Illyes et al., 2002).

Επίσης, μια μελέτη των Abdoh και συνεργατών έλεγξε την ακρίβεια ενός τηλεϊατρικού συστήματος στην αναγνώριση υπερτασικών ασθενών με μη ρυθμισμένη - ελεγχόμενη αρτηριακή πίεση. Και σε αυτή τη μελέτη το τηλεϊατρικό σύστημα χρησιμοποιούσε τις τηλεφωνικές γραμμές για την αποστολή των δεδομένων των μετρήσεων. Εξήντα δύο ασθενείς συμμετείχαν σε ένα πρωτόκολλο που συμπεριλάμβανε τόσο τηλεϊατρικές μετρήσεις όσο και μετρήσεις αυτοπροσώπως την ίδια ημέρα σε τυχαία στιγμιότυπα, για μια περίοδο παρακολούθησης ενός έτους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το τηλεϊατρικό σύστημα αποτελεί ένα αξιόπιστο μέσο για την αναγνώριση μη ελεγχόμενων υπερτασικών ασθενών (Abdoh et al., 2003).

Επιπλέον, οι Moller και συνεργάτες προσπάθησαν να ελέγξουν την ακρίβεια ενός συστήματος τηλεϊατρικής στην διάγνωση της αρτηριακής υπέρτασης στην πρωτοβάθμια περίθαλψη. Η έρευνά τους περιελάμβανε 411 ασθενείς με μέση ΣΑΠ στο ιατρείο ≥ 140 mmHg ή και μέση ΔΑΠ στο ιατρείο ≥ 90 mmHg. Διαπίστωσαν ότι η ακρίβεια του τηλεϊατρικού συστήματος ήταν μεγαλύτερη από τις μετρήσεις στο ιατρείο για τη διάγνωση της αρτηριακής υπέρτασης σε πρωτοβάθμιο επίπεδο (Moller et al., 2003a).

Τέλος, οι Mengeden και συνεργάτες πραγματοποίησαν μια μελέτη σκοπιμότητας που αφορούσε ένα σύστημα τηλεϊατρικής βασισμένο στη μετάδοση των δεδομένων μέσω του ενσύρματου τηλεφωνικού δικτύου, στα πλαίσια της μελέτης OLMETEC. Οι ερευνητές κατέληξαν πως το σύστημα επέτρεπε την ταχύτερη αναγνώριση των ασθενών που ανταποκρίνονταν στην θεραπευτική παρέμβαση και το οποίο επηρεαζόταν μερικώς από τη μη συμμόρφωση των ασθενών (Mengden, Vetter, Tisler & Illyes, 2001).

Νεότερες μελέτες τηλεϊατρικών συστημάτων για την αρτηριακή υπέρταση

Τα νεότερα τηλεϊατρικά συστήματα για την αρτηριακή υπέρταση εκμεταλλεύονται νέες τεχνολογίες που αφορούν κυρίως την ασύρματη μεταφορά των δεδομένων των μετρήσεων από τον ασθενή στον θεράποντα ιατρό. Η έλευση της κινητής τηλεφωνίας και η ανάπτυξη πρωτοκόλλων και υπηρεσιών ασύρματης μεταφοράς δεδομένων όπως το Bluetooth, GSM, GPRS κ.ά έδωσαν άλλη ώθηση στον τομέα της τηλεϊατρικής προσφέροντας νέες δυνατότητες και νέα εργαλεία (van Halteren et al., 2004; Yousef & Lars, 2005). Οι Jasemian και Nielsen σχεδίασαν,

ανέπτυξαν και έλεγξαν την αποτελεσματικότητα ενός τηλεϊατρικού συστήματος που ενσωματώνει αυτές τις τεχνολογίες (Bluetooth, GPRS) για την σε πραγματικό χρόνο παρακολούθηση ζωτικών σημείων ασθενών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το σύστημα είχε υψηλό βαθμό επιτυχούς αποστολής δεδομένων με ελάχιστα ποσοστά λάθους και υψηλή αξιοπιστία (Jasemian & Nielsen, 2005).

Το 2004 οι Nakamoto και συνεργάτες δημοσίευσαν μια έρευνα για την παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, με τη χρήση της κινητής τηλεφωνίας, σε 20 ασθενείς με συνεχή κατ' οίκον περιτοναϊκή κάθαρση. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν ένα ηλεκτρονικό πιεσόμετρο που με τη βοήθεια ενός συστήματος μετατροπής (I-converter), μετέδιδε τα δεδομένα σε ένα κινητό τηλέφωνο που στη συνέχεια μετέδιδε με τη σειρά του σε ένα διακομιστή web. Με τη βοήθεια αυτού του συστήματος οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι τιμές της ΑΠ ασθενών τους στο σπίτι ήταν σημαντικά χαμηλότερες από τις τιμές στο ιατρείο και ότι 43% των ασθενών τους είχαν υπέρταση «λευκής μπλούζας» (Nakamoto et al., 2004).

Επίσης, οι Ryuzaki, Nakamoto και συνεργάτες, σε μια μελέτη όπου συνέκριναν το αντιυπερτασικό αποτέλεσμα της αμλοδιπίνης με αυτό της νιφεδιπίνης βραδείας αποδέσμευσης σε 41 υπερτασικούς ασθενείς, χρησιμοποίησαν ένα παρόμοιο σύστημα για τη μετάδοση και συλλογή των δεδομένων των μετρήσεων της ΑΠ με μεγάλο ποσοστό επιτυχίας στις μεταδόσεις και υψηλή αποτελεσματικότητα (Ryuzaki et al., 2007). Στο ίδιο κατέληξαν οι Nakamoto, Nishida και συνεργάτες σε μια παρόμοιας σχεδίασης μελέτη που αφορούσε το ίδιο τηλεϊατρικό σύστημα και που χρησιμοποιήθηκε για την συγκριτική μελέτη της τελμ ισαρτάνης με την αμλοδιπίνη (Nakamoto et al., 2008).

Σε μια άλλη μελέτη των Logan και συνεργατών, που αφορούσε την ρύθμιση της ΑΠ σε υπερτασικούς, διαβητικούς ασθενείς, έγινε χρήση ενός τηλεϊατρικού συστήματος που βασιζόταν σε ένα πιεσόμετρο με bluetooth δυνατότητες επικοινωνίας και ένα κινητό τηλέφωνο για τη μετάδοση των μετρήσεων στον διακομιστή. Συμμετείχαν 33 ασθενείς και παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική πτώση κατά 11/5 mmHg στις τιμές της 24ωρης ABPM μετά από 4 μήνες παρακολούθησης, με αυξημένη αποδοχή του συστήματος από τους χρήστες (Logan et al., 2007).

Οι Madsen, Kirkegaard και συνεργάτες συνέκριναν την αποτελεσματικότητα της αντιυπερτασικής αγωγής βασισμένη σε ένα τηλεϊατρικό σύστημα ασύρματης τεχνολογίας σε αντιπαράθεση με τη συμβατική παρακολούθηση της ΑΠ με τις μετρήσεις στο ιατρείο. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν, ότι η τηλεϊατρική μέθοδος παρακολούθησης ήταν εξίσου αποτελεσματική με τη συμβατική μέθοδο στο ιατρείο, όσο αφορά την μείωση της ΑΠ (Madsen et al., 2008).

Τέλος, μια πρόσφατη μελέτη των Parati και συνεργατών αφορούσε 329 υπερτασικούς ασθενείς χωρισμένους σε 2 ομάδες. Η μία ομάδα, περιλάμβανε 113 ασθενείς, που ακολουθούσαν τη συνήθη παρακολούθηση για 6 μήνες και η άλλη ομάδα 216 ασθενείς, που η παρακολούθησή τους πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ενός τηλεϊατρικού συστήματος που χρησιμοποιούσε το τηλεφωνικό δίκτυο για την αποστολή των δεδομένων στο ίδιο χρονικό διάστημα. Για την αξιολόγηση της παρέμβασης χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές από την 24ωρη ABPM στην αρχική και τελική επίσκεψη. Οι ερευνητές, διαπίστωσαν ότι οι ασθενείς της τηλεϊατρικής ομάδας πέτυχαν καλύτερα αποτελέσματα στη ρύθμιση των τιμών της ΑΠ, με ευεργετικά αποτελέσματα στην ποιότητα ζωής τους και με χαμηλότερη οικονομική επιβάρυνση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Parati 2009).

Παρατηρούμε ότι στο μικρό αριθμό των νεότερων μελετών που αφορούν τηλεϊατρικά συστήματα ασύρματης τεχνολογίας, η νέα μέθοδος είναι εξίσου αποτελεσματική με τις συμβατικές μεθόδους στον έλεγχο της ΑΠ, με υψηλά ποσοστά αξιοπιστίας καθώς και αποδοχής από τους χρήστες.

Συνοπτικά οι σημαντικότερες μελέτες που αφορούν τηλεϊατρικά συστήματα σε υπερτασικούς ασθενείς παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

Πίνακας 10. Σημαντικότερες μελέτες που αφορούν τηλεϊατρικά συστήματα για την παρακολούθηση υπερτασικών ασθενών

Μελέτη	Συσκευή Μέτρησης (πρωτόκολλο επικοινωνίας)	Αποστολή Δεδομένων	N	Μέτρηση Αξιολόγησης Αποτελεσματικότητας	Διάρκεια Παρακολούθησης	Αποτελέσματα
Aris 2001	Serial interface	PC online	4			<ul style="list-style-type: none"> Υψηλή αξιοπιστία μετρήσεων, Μικρό ποσοστό λάθων, Αξιόπιστος εναλλακτικός τρόπος μέτρησης ΑΠ
Artinian 2001	A&D VA 767 PC	Tel lines	21 6 TM 6 CB 9 UC	office BP	3 μήνες	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση ΣΑΠ, ΔΑΠ
Rogers 2001	52500 Welch Allyn	Tel lines	121 61 UC 60 TM	24 ABPM	3 μήνες	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση MAP
Rogers 2002	52500 Welch Allyn	Tel lines	74 37 UC 37 TM	24 ABPM	1 εβδ.	<ul style="list-style-type: none"> Υψηλή ευαισθησία και ειδικότητα στη διάγνωση ΑΥ
Abdoh 2003		Tel lines	62	TM BP + IPV	1 έτος	<ul style="list-style-type: none"> Υψηλή αξιοπιστία και ευαισθησία στη διάγνωση μη ελεγχόμενης ΑΥ
Moller 2003	BP device	Tel lines	362	TM BP + ABPM + Office BP	5 ημέρες TM, 24 ABPM, Office BP	<ul style="list-style-type: none"> TM πιο αποτελεσματική από Office BP
Mengden 2004	Tensiophone	Tel lines	52	office BP	1 έτος	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση ΣΑΠ, ΔΑΠ TM βοήθησε στην αναγνώριση αυτών που ανταποκρίνονταν στην θεραπεία
Nakamoto 2004	I-converter	Cell/GPRS	20 PD	TM BP	3 μήνες	<ul style="list-style-type: none"> Υψηλή ειδικότητα στη διάγνωση της ΑΥ άσπρης μπλούζας, Πλεονέκτημα οι συνεχείς παρακολούθηση
Port 2005	Omron M4	Tel lines	50		1 έτος	<ul style="list-style-type: none"> Αποτελεσματικότητα θεραπείας Ικανότητα ληψης απόφασης από ασθενή
Rynzaki 2007	omron HEM 705 IT I-converter	Cell/GPRS	41	TM BP	> 6 εβδ. μέχρι επίτευξης ΑΠ στόχου	<ul style="list-style-type: none"> Υψηλό βαθμό επιτυχούς αποστολής δεδομένων Υψηλή αποτελεσματικότητα
Artinian 2007	omron HEM 737	Tel lines	387 193 UC 194 TM	office BP	1 έτος	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση ΣΑΠ, ΔΑΠ TM μεγαλύτερη μείωση ΣΑΠ
Bobrie 2007			111	office BP	8 εβδ.	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση ΣΑΠ, ΔΑΠ 80% ικανοποίηση & 78% συμμόρφωση στο πρόγραμμα μετρήσεων
Logan 2007	bluetooth	GPRS	33 DM	24 ABPM	4 μήνες	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση ΣΑΠ, ΔΑΠ (24 ABPM) Υψηλή αποδοχή από το χρήστη
Nakamoto 2008	I-converter	Cell/GPRS	40	office BP	8 εβδ.	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση ΣΑΠ, ΔΑΠ Υψηλή αποδοχή από το χρήστη
Madsen 2008	omron HEM 705 IT I-converter	PDA HP iPAQ GPRS	236 113TM 123UC	24 ABPM	6 μήνες	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση ΣΑΠ, ΔΑΠ Εξίσου αποτελεσματική με τη συνήθη μέθοδο Υψηλή αποδοχή
Parati 2009	Tensiophone	Tel lines	329 216 TM 113 UC	24 ABPM	6 μήνες	<ul style="list-style-type: none"> Ομάδα TM: Βελτίωση QoL Χαμηλότερο κόστος Υψηλότερα ποσοστά ρύθμισης ΑΠ

Tel lines: δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας, *Cell/GPRS:* δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, *TM:* τηλεϊατρική ομάδα, *UC:* ομάδα ελέγχου, *CB:* ομάδα κοινότητας, *PD:* περιτοναϊκή κάθαρση, *DM:* Σακχαρώδης Διαβήτης, *IPV:* επισκέψεις αυτοπροσώπως, *Office BP:* ΑΠ ιατρού, *TM BP:* ΑΠ τηλεμετρήσεων, *24 ABPM:* ΑΠ συσκευής 24ωρης καταγραφής, *QoL:* ποιότητα ζωής, *εβδ.:* εβδομάδα

Μεθοδολογία

Πραγματοποιήθηκε μια διπλή τυχαιοποιημένη μελέτη σε δείγμα 12 εθελοντών με πρωτοδιαγνωσμένη αρτηριακή υπέρταση ή διαγνωσμένη αρτηριακή υπέρταση που βρίσκονται υπό φαρμακευτική αγωγή που χρειάζεται τροποποίηση, γιατί η αρτηριακή τους πίεση δεν ήταν ρυθμισμένη στα επίπεδα του στόχου που θέτουν οι κατευθυντήριες οδηγίες. Η παρακολούθηση της πειραματικής ομάδας έγινε με τη χρήση συστήματος βιολογικής τηλεμετρίας ενώ της ομάδας ελέγχου σύμφωνα με τη συνήθη τακτική με επισκέψεις στο τακτικό καρδιολογικό ιατρείο.

Δείγμα

Τα άτομα που συμμετείχαν στην μελέτη προέρχονταν από τον πληθυσμό του τακτικού καρδιολογικού ιατρείου του Γενικού Νοσοκομείου Τρικάλων, έλαβαν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για να είναι ενήμεροι για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί και έδωσαν γραπτή συναίνεση, ότι δέχονται να συμμετάσχουν (βλέπε Παράρτημα 1). Επιπρόσθετα, έλαβαν ενημερωτικά φυλλάδια με πληροφορίες και συστάσεις για την αρτηριακή υπέρταση, οδηγίες για τη διατροφή και συστάσεις για άσκηση (βλέπε Παράρτημα 2).

Κριτήρια Συμμετοχής

- Εθελοντές ενήλικες >18 ετών και <65 ετών
 1. που λαμβάνουν αγωγή για αρτηριακή υπέρταση και χρειάζονται τροποποίηση, γιατί η αρτηριακή τους πίεση δεν είναι ρυθμισμένη στα επίπεδα του στόχου που θέτουν οι κατευθυντήριες οδηγίες μετά από 24ωρη ABPM (ΣΑΠ >130 mmHg ή ΔΑΠ >80 mmHg)

2. με μέση τιμή ΣΑΠ >130 mmHg ή ΣΑΠ >80 mmHg μετά από 24ωρη ABPM χωρίς να λαμβάνουν αγωγή.

Κριτήρια Αποκλεισμού Συμμετοχής από την Μελέτη

- Μέση τιμή ΣΑΠ <130 mmHg ή ΣΑΠ <80 mmHg μετά από 24ωρη ABPM
- Ηλικία <18 ετών και >65 ετών
- Εγκυμοσύνη
- Δευτεροπαθής Υπέρταση
- Καρδιακή Ανεπάρκεια σταδίου >II κατά NYHA, Στεφανιαία Νόσος, Μυοκαρδιοπάθειες, Βαλβιδοπάθειες προχωρημένου σταδίου
- Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο
- Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια
- Ανικανότητα χειρισμού της συσκευής καταγραφής της Αρτηριακής Πίεσης.

Εξοπλισμός και παράμετροι μέτρησης

Για την παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν διάφορα εργαλεία και όργανα για τον προσδιορισμό των παραμέτρων που απαιτούνται για να απαντηθούν τα ερευνητικά μας ερωτήματα.

Όργανα και συσκευές

- *Συσκευή περιπατητικής καταγραφής της ΑΠ (ABPM).*

Χρησιμοποιήθηκε η συσκευή TONOPORT® V της General Electrics®, που είναι πιστοποιημένη σύμφωνα με τα πρωτόκολλα της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης (O'Brien, Atkins, Murphy & Lyons, 2003). Η συσκευή τοποθετούνταν το

πρωί της μιας ημέρας και αφαιρούνταν την ίδια ώρα την επομένη ημέρα. Ήταν προγραμματισμένη να λαμβάνει μετρήσεις κάθε 30 λεπτά από το διάστημα 8:00 – 22:00 και κάθε 60 λεπτά το διάστημα 22:00 – 8:00. Τα δεδομένα μεταφέρονταν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή όπου γινόταν η ανάλυση των δεδομένων με τη χρήση του συνοδευτικού λογισμικού (General Electric Cardiosoft© v6.01). Οι μετρήσεις που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη ήταν η μέση τιμή της ΣΑΠ και η μέση τιμή της ΔΑΠ από το 24ωρο της μέτρησης με τη συσκευή.

- ***Ασύρματο πιεσόμετρο Card Guard© BP Pro και συσκευή PDA Qtek© 2020i***

Το πιεσόμετρο Card Guard© BP Pro, πιστοποιημένο με ISO 13485:2003, IEC 601-1 και CE, επικοινωνεί με ασύρματη τεχνολογία Bluetooth, με τη συσκευή GPRS – PDA της εταιρείας Qtek© μοντέλο 2020i, με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows Pocket PC 2003©. Το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας που χρησιμοποιήθηκε για τη μετάδοση των δεδομένων από τη συσκευή Qtek© 2020i, μέσω GPRS, στον διακομιστή του e-trikala, ήταν αυτό της Vodafone AE. Γινόταν επίδειξη της διαδικασίας της μέτρησης και της αποστολής των δεδομένων κατά την πρώτη επίσκεψη και δίνονταν οδηγίες σε έντυπη μορφή (βλέπε Παράρτημα 3). Επίσης, το προσωπικό του e-trikala ήταν πάντα στη διάθεση των ασθενών για την επίλυση προβλημάτων.

- ***Συμβατικό υδραργυρικό ή μανομετρικό πιεσόμετρο***

Για τον προσδιορισμό των τιμών της ΑΠ στο ιατρείο αλλά και στο σπίτι στην ομάδα ελέγχου.

- ***Ηλεκτροκαρδιογράφημα***

Λαμβάνεται με ηλεκτροκαρδιογράφο 12 απαγωγών της εταιρείας Nihon

Kohdem© μοντέλο Cardiofax GEM ECG – 9020K.

- *Διακομιστήομιστής (Server) τηλεμ ετρίας για συλλογή και προώθηση των δεδομένων των τηλεμετρήσεων*

Την υποστήριξη για την λειτουργία του διακομιστή παρείχε η e-trilala ΑΕ και η προμήθεια του εξοπλισμού και του λογισμικού έγινε από την εταιρεία VIDAVO ΑΕ.

- *Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο για πρόσβαση στα δεδομένα που συλλέγονται στον διακομιστή*

Αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος

Περιλαμβάνει:

- Γενική αίματος
- Βιοχημικό έλεγχο (Σάκχαρο, Ουρία, κρεατινίνη, ουρικό οξύ, Κ, Να, Ca, SGOT, SGPT, LDH, γGT, CPK, CRP)
- Εκτίμηση κάθαρσης κρεατινίνης με τον τύπο του Cockcroft – Gault:

$$(CrCl = (140 - ηλικία) \times (BΣ \text{ σε Kg}) \times (0,85 \text{ αν πρόκειται για γυναίκα}) / (72 \times Cr \text{ σε mg/dl}))$$

- Λιπιδαιμικό προφίλ (Cholesterol, TGL, HDL, LDL)
- Γενική ούρων (για έλεγχο λευκωματουρίας)

Για τον αιματολογικό και βιοχημικό έλεγχο χρησιμοποιήθηκαν στερεότυπες κλινικές εργαστηριακές διαδικασίες του Γενικού Νοσοκομείου Τρικάλων.

Φόρμες και ερωτηματολόγια

- *Φόρμα Στοιχείων Ασθενούς – Ιστορικού – Φυσικής εξέταση – Καταγραφής σωματομετρικών χαρακτηριστικών και εργαστηριακών μετρήσεων*

Στη συγκεκριμένη φόρμα καταγράφονται το ιστορικό, τα ευρήματα από την κλινική εξέταση και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, οι εργαστηριακές εξετάσεις του ασθενούς καθώς και η φαρμακευτική αγωγή, οι οδηγίες και οι παρατηρήσεις. Επίσης, υπολογίζονται και καταγράφονται η Πίεση Σφυγμού (PP), η Μέση Αρτηριακή Πίεση (MAP), ο Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI), ο λόγος περιμέτρου μέσης προς περίμετρο ισχίων (WHR) και οι ηλεκτροκαρδιογραφικοί δείκτες Sokolow – Lyon και Cornell (βλέπε Παράρτημα 4).

Η πίεση σφυγμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναγνωριστούν εκείνα τα ηλικιωμένα άτομα (ηλικίας > 55 ετών) με συστολική υπέρταση που βρίσκονται σε ιδιαίτερα αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο. Σε αυτούς τους ασθενείς μια υψηλή πίεση σφυγμού (>50 - 55 mmHg) αποτελεί δείκτη σημαντικής αύξησης της ακαμψίας – ανελαστικότητας των τοιχωμάτων των μεγάλων αρτηριών και συνεπώς προχωρημένη βλάβη των οργάνων στόχων. Υπολογίζεται με την αφαίρεση της διαστολικής αρτηριακής πίεσης από την συστολική σύμφωνα με τον τύπο: *Πίεση Σφυγμού (PP) = ΣΑΠ – ΔΑΠ* (Mancia et al., 2007). Επιπλέον, υπολογίστηκε και η Μέση Αρτηριακή Πίεση (MAP) σύμφωνα με τον τύπο: $MAP = 1/3 \text{ ΣΑΠ} + 2/3 \text{ ΔΑΠ}$ (Αποστολάκης Μ., 1995).

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος υπολογίζεται με βάση τον τύπο: $BMI = BΣ/Yψος^2$ και ο λόγος περιμέτρου μέσης προς περίμετρο ισχίων με βάση τον τύπο: $WHR = \text{Περίμετρος Μέσης}/\text{Περίμετρος Ισχίων}$. Η περίμετρος μέσης καταγράφεται μεταξύ των λαγόνιων ακανθών και του ομφαλού και η περίμετρος ισχίων στο ύψος του μείζων τροχαντήρα.

Τα ηλεκτροκαρδιογραφικά κριτήρια Sokolow – Lyon και Cornell, αποτελούν

δείκτες εκτίμησης της υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας και υπολογίζονται ως εξής:

$Sokolow - Lyon = SV_1 + (RV_5 \text{ ή } RV_6) > 35 \text{ mm}$ και $Cornell = SV_3 + SaVL \geq 28 \text{ mm}$

(20 mm για γυναίκες) (Zipes & Braunwald, 2005).

- **Ερωτηματολόγιο σωματικής δραστηριότητας (IPAQ)**

Η αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του Διεθνούς Ερωτηματολογίου Φυσικής Δραστηριότητας (εκτενής αναφορά) για τις τελευταίες 7 ημέρες. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε η μετάφραση του ερωτηματολογίου στα Ελληνικά, η αξιοπιστία και η εγκυρότητα του οποίου ελέγχθηκε από τους Μακαβέλου και συνεργάτες (Makavelou et al., 2005). Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι σχεδιασμένο για χρήση σε ενήλικες ηλικίας 15-65 ετών και περιλαμβάνει 5 μέρη. Στα τέσσερα πρώτα καταγράφεται η συχνότητα (ώρες/ημέρα και ημέρες/εβδομάδα) και η ένταση της φυσικής δραστηριότητας (έντονη και μέτρια ένταση) που σχετίζεται με την εργασία, τη μετακίνηση, την εργασία στο σπίτι και τη φροντίδα της οικογένειας, την αναψυχή και την άσκηση. Στο πέμπτο μέρος καταγράφεται ο χρόνος που αφιερώνεται σε καθιστικές δραστηριότητες.

Το ερωτηματολόγιο παρέχει τη δυνατότητα κατηγοριοποίησης των συμμετεχόντων σε 3 επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (ικανοποιητικής, ελάχιστης δραστηριότητας και αδράνειας). Παράλληλα δημιουργείται ένα συνεχές σκορ φυσικής δραστηριότητας το οποίο αντιπροσωπεύει MET λεπτά/εβδομάδα. Η τιμή αυτή προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους σκορ που αφορούν στη φυσική δραστηριότητα κάθε είδους και έντασης το οποίο καταγράφεται με 2 ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν τη διάρκεια και τη συχνότητα της φυσικής δραστηριότητας μέσα στο διάστημα των προηγούμενων 7 ημερών. Το σκορ αυτό υπολογίζεται με τον

πολλαπλασιασμό των λεπτών ανά εβδομάδα που το άτομο είναι φυσικά δραστήριο με το αντίστοιχο ενεργειακό ισοζύγιο (MET = 3.3 για το περπάτημα, 4 για μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα και 8 για έντονες φυσικές δραστηριότητες). Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης υπολογίστηκε το συνεχές σκορ της συνολικής φυσικής δραστηριότητας (βλέπε Παράρτημα 5).

- ***Ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής (SF-36)***

Το ερωτηματολόγιο SF-36 είναι το πλέον χρησιμοποιημένο πολλαπλών εφαρμογών ερωτηματολόγιο επισκόπησης υγείας και χρησιμποιείται για την αυτοεκτίμηση της ποιότητας ζωής και τη σύγκριση του επιπέδου υγείας διαφόρων ομάδων πληθυσμού, υγιών ή ασθενών διαφορετικών κατηγοριών ή μεταξύ διαφορετικών θεραπευτικών μεθόδων μιας κατηγορίας ασθενών και αποτυπώνει τις απόψεις των ενηλίκων καταναλωτών υγείας σε σχέση με την έκβαση της υγείας τους, με τις περιόδους ασθένειάς τους προ της έναρξής της, κατά τη διάρκειά της και μετά από θεραπευτικές και υγειονομικές παρεμβάσεις (Pappa 2005). Η εμπειρία με το SF-36 είναι αρκετά μεγάλη και υπάρχει ένα πλήθος δημοσιεύσεων και αναφορών που συνεχώς αυξάνονται. Η αρχική του έκδοση έχει χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής σε πάνω από 130 ασθένειες και καταστάσεις μεταξύ των οποίων και η υπέρταση (Shiely 1995). Στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκε το ολικό σκορ που προκύπτει από την εκτίμηση της ποιότητας ζωής με το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο (βλέπε Παράρτημα 6).

- ***Φόρμα καταγραφής διατροφικών συνηθειών (Mediterranean diet Score)***

Η φόρμα καταγραφής των διατροφικών συνηθειών βοηθά στον προσδιορισμό του Mediterranean diet Score (Panagiotakos, Pitsavos & Stefanadis, 2006). Το

Mediterranean diet Score αποτελεί ένα δείκτη που αντικατοπτρίζει την προσέγγιση των διατροφικών συνηθειών στην μεσογειακή διαίτα και συσχετίζεται αντίστροφα με την πιθανότητα εμφάνισης οξέος στεφανιαίου συνδρόμου. Χρησιμοποιεί 11 βασικά συστατικά της μεσογειακής διαίτας (δημητριακά ολικής άλεσης, φρούτα, λαχανικά, πατάτες, όσπρια, ελαιόλαδο, ψάρια, κόκκινο κρέας, πουλερικά, γαλακτοκομικά προϊόντα πλήρη σε λιπαρά και αλκοόλ) και με βάση τη συχνότητα κατανάλωσής τους προσδιορίζει ένα σκορ που κυμαίνεται μεταξύ 0 και 55 (βλέπε Παράρτημα 7).

- ***Προσδιορισμός Καρδιαγγειακού Κινδύνου***

Ο προσδιορισμός του καρδιαγγειακού κινδύνου έγινε με τη χρήση του εργαλείου **HeartScore**© που υπάρχει στην ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρείας (<http://www.escardio.org>), όπως έχει προσαρμοστεί με τα δεδομένα του Ελληνικού πληθυσμού (Mancia et al., 2007) (βλέπε Παράρτημα 8).

- ***Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης συμμετοχής***

Το ερωτηματολόγιο αυτό απευθύνεται μόνο στην πειραματική ομάδα και αφορά την προσωπική τους αξιολόγηση για τη συμμετοχή στη μελέτη. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 7 κλίμακες που αφορούν την ικανοποίηση του ασθενούς από τη συμμετοχή στην μελέτη, την επίδραση που θεωρεί ότι είχε η συμμετοχή αυτή στη ρύθμιση της ΑΠ και στη βελτίωση της κατάστασης της υγείας του καθώς και τα προβλήματα που προέκυψαν, τη συχνότητά τους και τη συνεισφορά του προσωπικού στην επίλυσή τους. Επίσης, καταγράφει την πρόθεση των ασθενών να ξανασυμμετάσχουν σε ανάλογες μελέτες (βλέπε Παράρτημα 9).

Διαδικασία συγκέντρωσης των δεδομένων:

Στην πρώτη επίσκεψη πραγματοποιήθηκε η επιλογή των ασθενών (Screening). Στον κάθε εθελοντή ασθενή έγινε προφορική ενημέρωση για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί, συμπληρώθηκε ένα ερωτηματολόγιο που αφορά το ιατρικό ιστορικό και τη φαρμακευτική αγωγή, έγινε επίδειξη του συστήματος τηλεμετρίας (πιεσόμετρο - PDA) και ζητήθηκε από τον ασθενή να επαναλάβει τη μέτρηση. Στους ασθενείς που κρίνονταν ικανοί να χειριστούν τις συσκευές και πληρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής στη μελέτη, τοποθετήθηκε μια συσκευή 24ωρης ABPM (Αρχική). Στην επομένη επίσκεψη μετά από 24 ώρες αφαιρέθηκε η συσκευή και πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των δεδομένων με το κατάλληλο λογισμικό που συνοδεύει τη συσκευή, ώστε να διαπιστωθεί αν οι τιμές της αρτηριακής πίεσης υπερβαίνουν τα όρια που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία για τον ορισμό της υπέρτασης με μετρήσεις με συσκευές 24ωρης ABPM.

Μετά το χαρακτηρισμό ως παθολογικής της εξέτασης πάρθηκε γραπτή συναίνεση του ασθενούς για τη συμμετοχή στη μελέτη. Ελήφθη αίμα για αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις, πραγματοποιήθηκε ηλεκτροκαρδιογράφημα, πλήρης φυσική εξέταση και προσδιορίστηκαν οι σωματομετρικές παράμετροι και το HeartScore. Έπειτα, συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια που αφορούν τη σωματική δραστηριότητα (IPAQ), τις διατροφικές συνήθειες (Mediterranean diet Score) και την ποιότητα ζωής (SF-36) του ασθενή με τη μορφή ατομικής συνέντευξης και υπολογίστηκαν τα σκορ σε καθένα από αυτά. Το επόμενο στάδιο ήταν αυτό της τυχαιοποίησης (Randomization) κατά το οποίο καθορίστηκε σε ποια από τις δυο ομάδες θα ενταχθεί ο ασθενής.



Εικόνα 1. Ηλεκτρονικό Bluetooth πιεσόμετρο BP Pro

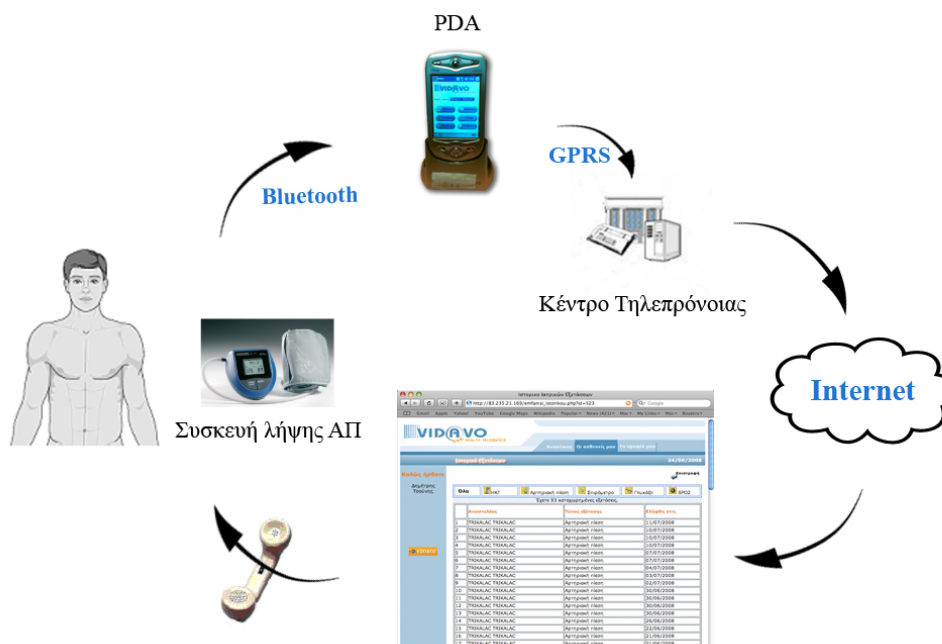
Έξι ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν στην ομάδα της τηλεμετρίας (πειραματική ομάδα) και τους δόθηκε το ηλεκτρονικό πιεσόμετρο (Εικόνα 1) και ένα PDA με δυνατότητα GPRS (Εικόνα 2) που επικοινωνούν μεταξύ τους με ασύρματη τεχνολογία Bluetooth, (οι ασθενείς υπέγραψαν μια υπεύθυνη δήλωση παραλαβής του υλικού - βλέπε Παράρτημα 10) και δόθηκαν οδηγίες για την καθημερινή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (2 μετρήσεις ημερησίως σε ηρεμία τουλάχιστον 1,5 ώρα μετά τη λήψη καφέ, η πρώτη μετά την πρωινή έγερση 8 - 10 πμ και η δεύτερη, βραδινή, προ της κατάκλισης, 9 - 11 μμ).

Επίσης, δόθηκαν οι κατάλληλες οδηγίες για τη φαρμακευτική αγωγή καθώς και σύσταση για τουλάχιστον 20 λεπτά βάδισμα την ημέρα για το λιγότερο 3 ημέρες της εβδομάδας και οδηγίες για περιορισμό της κατανάλωσης άλατος, αλκοόλ και τροφών υψηλών σε λιπαρά (βλέπε Παράρτημα 2). Οι καθημερινές μετρήσεις του ασθενή αποστέλλοταν ασύρματα στον διακομιστή (server) τηλεϊατρικής του e-trikala



Εικόνα 2. Συσκευή PDA Qtek 2020i

και ο ιατρός ενημερωνόταν καθημερινά μέσω τερματικού που είναι εγκατεστημένο στο Γ.Ν. Τρικάλων αλλά και μέσω οποιοδήποτε ηλεκτρονικού υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο με τη χρήση κατάλληλου συνθηματικού χρήστη. Επιπλέον, ήταν σε θέση να παρέμβει, δίνοντας τηλεφωνικές οδηγίες στον ασθενή για τροποποίηση της αγωγής, όταν αυτό κρίνόταν απαραίτητο (Σχήμα 2).



Σχήμα 2. Σχεδιάγραμμα λειτουργίας συστήματος τηλειατρικής

Οι έξι ασθενείς της ομάδας ελέγχου (με παρακολούθηση στο τακτικό καρδιολογικό ιατρείο) έλαβαν επίσης οδηγίες για τη φαρμακευτική αγωγή καθώς και για τη φυσική δραστηριότητα και τη διατροφή όπως οι ασθενείς της πειραματικής ομάδας και προγραμματίστηκε μια νέα επίσκεψη στο τακτικό ιατρείο μετά από 15 ημέρες. Τότε, μετρήθηκε σε ηρεμία η αρτηριακή πίεση και ανάλογα με την τιμή της και τους παράγοντες κινδύνου τροποποιήθηκε όπου κρίθηκε απαραίτητο η φαρμακευτική αγωγή σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρείας και οι επόμενες επισκέψεις εξατομικεύτηκαν.

Μετά το πέρας των 12 εβδομάδων οι ασθενείς προγραμματίστηκαν για την τελική κλινική επίσκεψη. Σε αυτήν περιλαμβάνονται η τοποθέτηση της συσκευής 24ωρης ABPM, μια νέα αιμοληψία και συμπληρώθηκε εκ νέου το ερωτηματολόγιο σωματικής δραστηριότητας (iPAQ), διατροφικών συνηθειών (Mediterranean diet Score) και ποιότητα ζωής (SF-36) και υπολογίστηκαν τα αντίστοιχα σκορ καθώς και ένα νέο HeartScore.

Συνοπτικά η διαδικασία που ακολουθήθηκε περιγράφεται στον ακόλουθο

Πίνακα 11:

Πίνακας 11. Διαδικασία παρακολούθησης ασθενών της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου

Μετρήσεις	Αρχική Επίσκεψη	Πειραματική Ομάδα	Ομάδα Ελέγχου	Τελική Επίσκεψη
Ιστορικό – Κλινική Εξέταση – ΗΚΓ	√			
24h ABPM	√			√
Εργαστηριακές Εξετάσεις	√			√
iPAQ score	√			√
Mediterranean diet Score	√			√
HeartScore	√			√
Μετρήσεις ΑΠ στο σπίτι		Καθημερινά	2-3 φορές/εβδ.	
Μέτρηση ΑΠ στο ιατρείο	√		Όσο συχνές χρειάζεται	√

Εγκαταστάσεις

Χρησιμοποιηθούν το Καρδιολογικό εξωτερικό ιατρείο, ο εξοπλισμός της Καρδιολογικής κλινικής και το αιματολογικό – βιοχημικό εργαστήριο του Γ.Ν. Τρικάλων. Επίσης τα εργαστήρια της Βιοχημείας της Άσκησης του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το κέντρο τηλεπρόνοιας του e-Trikala (Δήμου Τρικαίων).

Χρηματοδότηση

Ο εξοπλισμός του έργου χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο της «**Κοινωνίας της Πληροφορίας**», ενώ το λειτουργικό κόστος του προγράμματος καλύπτεται από τον Δήμο Τρικκαίων. Μέρος του εξοπλισμού αποτελεί χορηγία της **VODAFONE ΑΕ** και ανάδοχος εταιρία του εξοπλισμού του έργου αναδείχθηκε μετά από διαγωνισμό η **VIDAVO Α.Ε.**

Εγκρίσεις

Η παρούσα μελέτη έλαβε έγκριση από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας καθώς και από το Επιστημονικό Συμβούλιο του Γενικού Νοσοκομείου Τρικάλων (βλέπε παράρτημα 11 & 12).

Στατιστική Ανάλυση

Τα δεδομένα των μετρήσεων αναλύθηκαν με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και με το πακέτο στατιστική ανάλυσης SPSS έκδοση 16. Υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις των μεταβλητών και δημιουργήθηκαν οι απαιτούμενες νέες μεταβλητές. Για να εξεταστούν οι διαφορές πριν και μετά την παρέμβαση χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις με δύο παράγοντες (μέτρηση x ομάδα). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε $p < 0,05$. Οι διαφορές (Δ) από μέτρηση σε μέτρηση για την κάθε ομάδα αποτέλεσαν νέες μεταβλητές (με τιμή ή ίση με τελική μέτρηση πλην αρχική) και πραγματοποιήθηκε independent t-test προκειμένου να εξεταστούν οι διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Επίσης, με το ίδιο στατιστικό πακέτο πραγματοποιήθηκε η ομαδοποίηση και κατηγοριοποίηση των δεδομένων καθώς και η προετοιμασία των γραφημάτων και των πινάκων.

Αποτελέσματα

Η μελέτη πραγμ αποποιήθηκε από τις 24 Ιανουαρίου 2008 μέχρι και τις 6 Αυγούστου 2008. Κατά την περίοδο αυτή στρατολογήθηκαν 20 υπερτασικοί ασθενείς και από αυτούς τελικά 15 πληρούσαν τα κριτήρια και δέχτηκαν να συμμ ετάσχουν στην μελέτη, οι οποίοι και τυχαιοποιήθηκαν. Από αυτούς 3 δεν ολοκλήρωσαν τη διαδικασία (δύο από την ομάδα ελέγχου και ένας από την πειραμα ατική ομάδα), δηλαδή συμμ ετείχαν στην αρχική επίσκεψη αλλά δεν εμ φανίστηκαν στην τελική επίσκεψη. Οι ασθενείς αυτοί απορρίφθηκαν από την μελέτη και τα δεδομένα τους δεν συμπεριλήφθηκαν στην στατιστική ανάλυση. Η ηλικία των συμμετεχόντων κυμάνθηκε από 42 μέχρι 65 έτη (μέση ηλικία τα $55,5 \pm 8,83$ έτη).

Την πειραματική ομάδα αποτέλεσαν 6 άτομα, 5 άντρες και 1 γυναίκα, με μέση ηλικίας $52,6 (\pm 9,83)$ έτη, με αυξημένο BMI ($31,45 \pm 3,58$ Kg/m²) και καρδιαγγειακό κίνδυνο και χωρίς σημεία υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας (Sokolow – Lyon = $26,35 \pm 2,43$ mm και Cornell = $17,20 \pm 2,28$ mm), από τους οποίους τρεις λάμβαναν αντιυπερτασική αγωγή , δύο λάμ βαναν αγωγή για δυσλιπιδαιμία και δύο ήταν καπνιστές. Η μέση τιμή ΣΑΠ ήταν $149,26 (\pm 6,64)$ mmHg και η μέση τιμή ΔΑΠ ήταν $98,18 (\pm 8,40)$ mmHg.

Την ομάδα ελέγχου αποτέλεσαν επίσης 6 άτομα (3 άντρες/3 γυναίκες) με μέση ηλικία $58,3 (\pm 7,47)$ έτη, με αυξημένο BMI ($28,66 \pm 3,45$ Kg/m²) και καρδιαγγειακό κίνδυνο και χωρίς σημεία υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας (Sokolow – Lyon = $24,83 \pm 9,12$ mm και Cornell = $13,66 \pm 3,14$ mm), από τους οποίους τέσσερις λάμβαναν αντιυπερτασική αγωγή , δύο λάμ βαναν αγωγή για δυσλιπιδαιμία και ένας ήταν καπνιστής, ενώ η μέση τιμή ΣΑΠ ήταν $144,63 (\pm 3,40)$ mmHg και η μέση τιμή

ΔΑΠ ήταν 92,85 ($\pm 6,14$) mmHg.

Μεταξύ των δυο ομάδων δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές τόσο στα χαρακτηριστικά τους όσο και στις αρχικές μετρήσεις με εξαίρεση το IPAQ score, όπου η πειραματική ομάδα είχε στατιστικά σημαντικό υψηλότερο σκορ από την ομάδα ελέγχου ($p < 0.001$).

Στην αρχική επίσκεψη, ο μέσος αριθμός μετρήσεων που κατεγράφησαν από τη συσκευή 24h ABPM ήταν 35 ($\pm 2,82$) για την ομάδα ελέγχου και 33,66 ($\pm 8,35$) για την πειραματική ομάδα. Στην τελική επίσκεψη ο αριθμός των μετρήσεων ήταν για την ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα 35,16 ($\pm 5,77$) και 33 ($\pm 4,69$),

Πίνακας 12. Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων στις δύο ομάδες στην αρχική μέτρηση

	Πειραματική Ομάδα (n = 6)	Ομάδα Ελέγχου (n = 6)	p
Ηλικία	52,6 ($\pm 9,83$)	58,3 ($\pm 7,47$)	0.156
Φύλο (άνδρες/γυναίκες)	5/1	3/3	
Καπνιστές	2	1	
Υπερτασικοί υπό αγωγή	3	4	
Δυσλιπιδαιμία υπό αγωγή	2	2	
Συστολική ΑΠ (mmHg)	149,26 ($\pm 6,64$)	144,63 ($\pm 3,40$)	0.070
Διαστολική ΑΠ (mmHg)	98,18 ($\pm 8,4$)	92,85 ($\pm 6,14$)	0.213
Πίεση Σφυγμού (mmHg)	51,08 ($\pm 5,83$)	51,78 ($\pm 7,59$)	0.765
Μέση Αρτηριακή Πίεση (mmHg)	115,21 ($\pm 7,36$)	110,11 ($\pm 4,02$)	0.176
Βάρος (kg)	90,58 ($\pm 9,15$)	77,00 ($\pm 15,72$)	0.235
BMI (kg/m²)	31,45 ($\pm 3,45$)	28,66 ($\pm 3,58$)	0.922
Περίμετρος Μέσης (cm)	97,83 ($\pm 7,08$)	94,00 ($\pm 10,82$)	0.952
Περίμετρος Ισχίων (cm)	105,50 ($\pm 12,91$)	104,16 ($\pm 9,86$)	0.338
WHR	0,99 ($\pm 0,058$)	0,95 ($\pm 0,05$)	0.696
Χοληστερόλη (mg/dl)	215,66 ($\pm 23,27$)	241,16 ($\pm 38,93$)	0.523
Τριγλυκερίδια (mg/dl)	139,00 ($\pm 61,09$)	169,83 ($\pm 105,90$)	0.349
LDL (mg/dl)	145,00 ($\pm 23,073$)	155,53 ($\pm 27,86$)	0.101
HDL (mg/dl)	43,00 ($\pm 5,40$)	51,66 ($\pm 19,23$)	0.958
Sokolow – Lyon (mm)	26,35 ($\pm 2,43$)	24,83 ($\pm 9,12$)	0.117
Cornel (mm)	17,20 ($\pm 2,28$)	13,66 ($\pm 3,14$)	0.342
IPAQ Score	6616,17 ($\pm 5685,57$)	4450,83 ($\pm 1150,23$)	0.000
SF-36 total Score	67,50 ($\pm 18,63$)	69,00 ($\pm 19,99$)	0.864
Mediterranean diet Score	31,50 ($\pm 6,25$)	30,50 ($\pm 2,81$)	0.062
HeartScore	5,33 ($\pm 4,131$)	5,17 ($\pm 2,483$)	0.197

αντίστοιχα. Αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στην αρχική επίσκεψη παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

Τα αποτελέσματα της στατιστική ανάλυσης για τις δύο μετρήσεις (αρχική – τελική) και για τις μεταβολές μεταξύ των ομάδων (πειραματική – ελέγχου) για τις παραμέτρους που μελετήθηκαν παρουσιάζονται στον Πίνακα 13.

Πίνακας 13. Αποτελέσματα για τις δυο μετρήσεις (αρχική και τελική) για την κάθε ομάδα και οι μεταβολές μεταξύ των ομάδων

	Αρχική Μέτρηση		Τελική Μέτρηση		Διαφορά Μεταβολών (Δ)	
	Πειραματική (n=6)	Ελέγχου (n=6)	Πειραματική (n=6)	Ελέγχου (n=6)	t [95% CI]	P
ΣΑΠ (mmHg)	149,2 (±6,6)	144,6 (±3,4)	135,1* (±2,7)	136,7* (±7,0)	6,21 [-2,19 14,71]	0.132
ΔΑΠ (mmHg)	98,1 (±8,4)	92,8 (±6,1)	88,2* (±1,8)	88,9* (±8,5)	6,06 [-0,8 13,02]	0.087
PP (mmHg)	51,0 (±5,8)	51,7 (±7,5)	46,9* (±3,5)	47,7* (±5,6)	-0,15 [-5,6 5,3]	0.952
MAP (mmHg)	115,21 (±7,36)	110,11 (±4,02)	103,84** (±1,43)	104,86** (±7,64)	6,14 [-1,21 13,49]	0.910
IPAQ	6616,1 (±5685,5)	4450,8 (±1150,2)	6939,6 (±5762,1)	4602,3 (±2210,4)	-172,0 [-2,6 2312,7]	0.886
Mediterranean diet Score	31,5 (±6,2)	30,5 (±2,8)	34,0 (±4,9)	30,1 (±4,6)	-2,83 [-7,19 1,52]	0.175
SF-36 total Score	67,5 (±18,6)	69 (±19,9)	72,5** (±18,8)	81,5** (±9,3)	7,5 [-6,63 21,6]	0.255
HeartScore	5,3 (±4,1)	5,17 (±2,4)	4,1* (±3,5)	4,5* (±2,0)	0,5 [-3,4 1,34]	0.213

* $p < 0.001$, ** $p < 0.05$

Συστολική και Διαστολική Αρτηριακή Πίεση 24h ABMP – Πίεση Σφυγμού – Μέση Αρτηριακή Πίεση

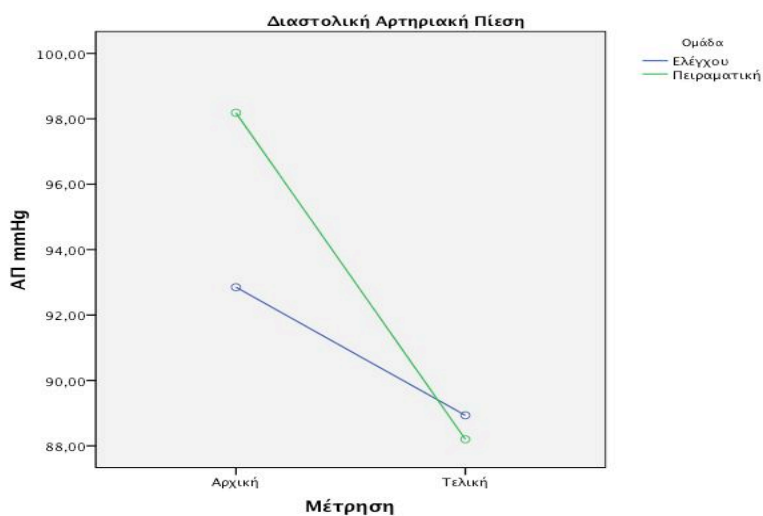
Για να προσδιοριστούν οι επιπτώσεις της παρέμβασης στην ΑΠ πραγματοποιήθηκε πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (General Linear Model Repeated Measures) για την ΣΑΠ, την ΔΑΠ, την MAP και την PP.

Για τη **ΣΑΠ** από τα αποτελέσματα βρέθηκε σημαντική επίδραση της

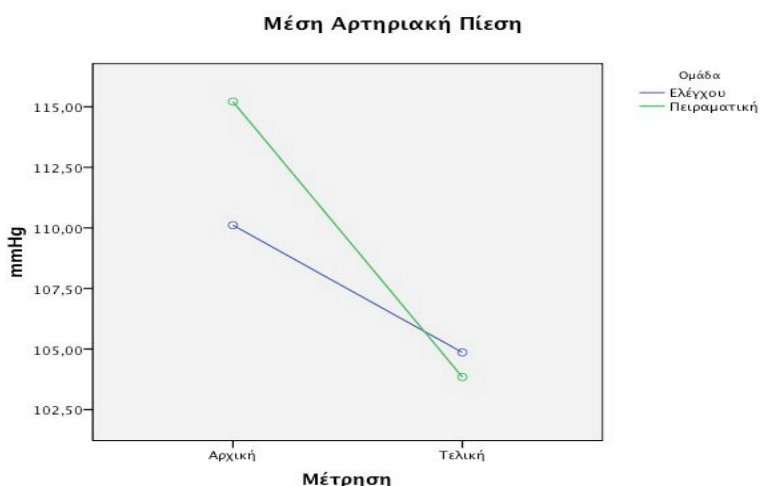


Γράφημα 1. Μεταβολή ΣΑΠ στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης μέτρησης ($F(1,10)=34,11$, $p<0.001$), αλλά όχι της ομάδας ($F(1,10)=0,400$, $p>0,05$) και δεν βρέθηκε σημαντική αλληλεπίδραση ομάδα επί μέτρησης ($F(1,10)=2,711$, $p>0,05$). Και οι δύο ομάδες μείωσαν τις τιμές της ΣΑΠ από μέτρηση σε μέτρηση, με την πειραματική ομάδα να έχει μεγαλύτερη μείωση (Γράφημα 1).

Για τη **ΔΑΠ** βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον παράγοντα μέτρησης ($F(1,10)=19,836$, $p=0.001$), καθώς η μέση τιμή της μειώθηκε από μέτρηση σε μέτρηση, αλλά όχι στον παράγοντα της ομάδας ($F(1,10)=0,406$, $p>0,05$), ούτε βρέθηκε σημαντική αλληλεπίδραση ($F(1,10)=3,778$, $p>0,05$). Η πειραματική ομάδα



Γράφημα 2. Μεταβολή ΔΑΠ στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης



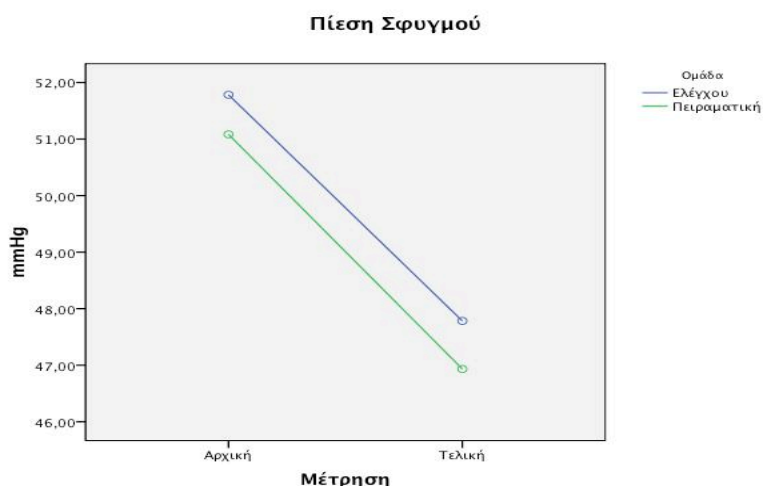
Γράφημα 3 Μεταβολή MAP στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης

είχε μεγαλύτερη μείωση της ΔΑΠ σε σχέση με την ομάδα ελέγχου αλλά αυτή η διαφορά δεν έφτασε το προκαθορισμένο επίπεδο σημαντικότητας (Γράφημα 2).

Για την **MAP** βρέθηκε επίσης, στατιστικά σημαντική διαφορά στον παράγοντα μέτρηση ($F(1,10)=27,773$, $p<0.001$), αλλά όχι στον παράγοντα της ομάδας ($F(1,10)=0,495$, $p>0,05$), ούτε βρέθηκε σημαντική αλληλεπίδραση ($F(1,10)=3,763$, $p>0,05$) (Γράφημα 3). Η MAP στην πειραματική ομάδα είχε μεγαλύτερη μείωση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Για την **PP** βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον παράγοντα μέτρηση ($F(1,10)=11,32$, $p<0.05$), αλλά όχι στον παράγοντα της ομάδας ($F(1,10)=0,061$, $p>0,05$), ούτε βρέθηκε σημαντική αλληλεπίδραση ($F(1,10)=0,004$, $p>0,05$). Η PP μειώθηκε σχεδόν εξίσου και στις δύο ομάδες (Γράφημα 4).

Εντούτοις, μεταξύ των δύο ομάδων δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, όταν συγκρίναμε τις διαφορές των μεταβολών των παραπάνω παραμέτρων (Δ) για την κάθε ομάδα (Πίνακας 13). Τέλος, δημιουργήσαμε δύο νέες μεταβλητές που αφορούν το ποσοστό μείωσης της ΣΑΠ και της ΔΑΠ ($\Sigma\text{ΑΠ}\% = \frac{\Sigma\text{ΑΠ}_1 - \Sigma\text{ΑΠ}_2}{\Sigma\text{ΑΠ}_1}$).



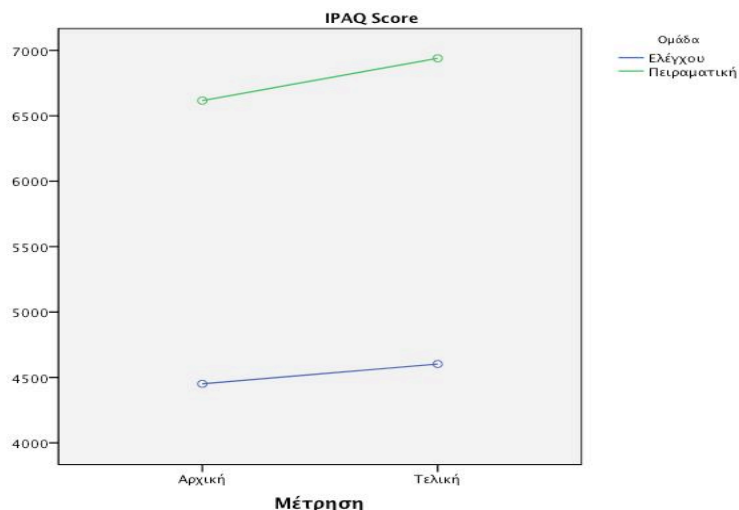
Γράφημα 4 Μεταβολή ΡΡ στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης

$\Sigma\text{ΑΠ}_1 \cdot 100\%$ και $\Delta\text{ΑΠ}\% = \frac{\Delta\text{ΑΠ}}{\text{ΑΠ}_1} \cdot 100\%$). Η ΣΑΠ στην πειραματική ομάδα μειώθηκε κατά 9,31% και στην ομάδα ελέγχου κατά 5,48%, ενώ η ΔΑΠ μειώθηκε κατά 9,73% και 4,33% αντίστοιχα. Και εδώ όμως δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων τόσο για τη ΣΑΠ ($t(10) = -1,541$, $p = 0,154$), όσο και τη ΔΑΠ ($t(10) = -1,784$, $p = 0,105$).

Φυσική Δραστηριότητα (IPAQ score)

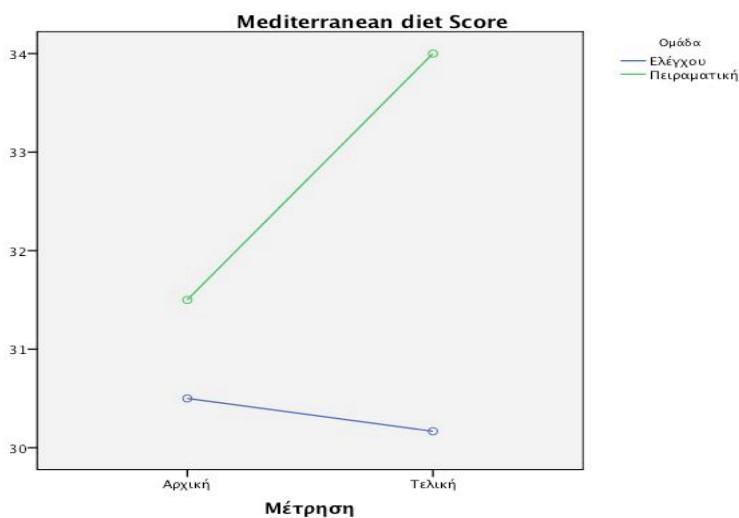
Για το **IPAQ score**, από την πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (General Linear Model Repeated Measures), δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον παράγοντα μέτρηση ($F(1,10) = 0,237$, $p > 0,05$), αλλά ούτε στον παράγοντα της ομάδας ($F(1,10) = 0,883$, $p > 0,05$), ούτε στην αλληλεπίδραση ομάδας επί μέτρησης ($F(1,10) = 0,031$, $p > 0,05$). Η πειραματική ομάδα είχε μεγαλύτερη αύξηση του σκορ που εκτιμά τη φυσική δραστηριότητα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Γράφημα 5).

Και σε αυτή την περίπτωση όμως δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των διαφορών των μεταβολών στις δυο ομάδες (Πίνακας 13).



Γράφημα 5. Μεταβολή IPAQscore στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης
Διατροφικές Συνήθειες (Mediterranean diet score)

Για το **Mediterranean diet score**, από την πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (General Linear Model Repeated Measures), δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον παράγοντα μέτρηση ($F(1,10)=1,271, p>0,05$), αλλά ούτε στον παράγοντα της ομάδας ($F(1,10)=0,854, p>0,05$), ούτε στην αλληλεπίδραση ομάδας επί μέτρησης ($F(1,10)=2,173, p>0,05$). Στην περίπτωση αυτή η πειραματική ομάδα παρουσίασε βελτίωση του σκορ που εκτιμά την προσέγγιση του διαιτολογίου των ασθενών σε αυτό της μεσογειακής



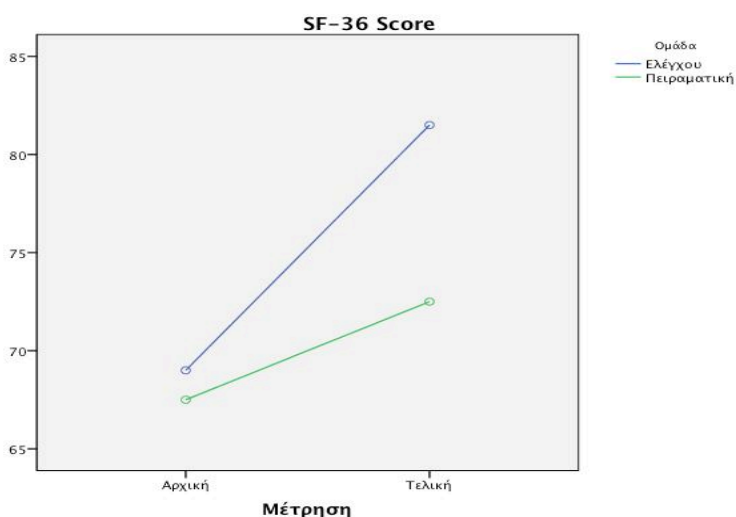
Γράφημα 6. Μεταβολή Mediterranean diet Score στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης

δίαιτας, ενώ στην ομάδα ελέγχου το σκορ αυτό παρέμεινε σχεδόν αμετάβλητο. (Γράφημα 6).

Η διαφορά των μεταβολών, όμως και εδώ δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των δυο ομάδων (Πίνακας 13).

Ποιότητα Ζωής (SF-36 total score)

Για το **SF-36 total score**, που χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμηθεί η ποιότητα ζωής, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον παράγοντα μέτρηση ($F(1,10)=8,149$, $p<0.05$), αλλά όχι στον παράγοντα της ομάδας ($F(1,10)=0,307$, $p>0,05$), ούτε στην αλληλεπίδραση ομάδας επί μέτρησης ($F(1,10)=1,497$, $p>0,05$). Η ποιότητα ζωής όπως εκτιμήθηκε από το ολικό σκορ του ερωτηματολογίου SF-36 παρουσιάστηκε βελτιωμένη και στις δυο ομάδες και μάλιστα η ομάδα ελέγχου παρουσίασε υψηλότερο σκορ (Γράφημα 7). Μεταξύ των δυο ομάδων δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην μεταβολή του σκορ.



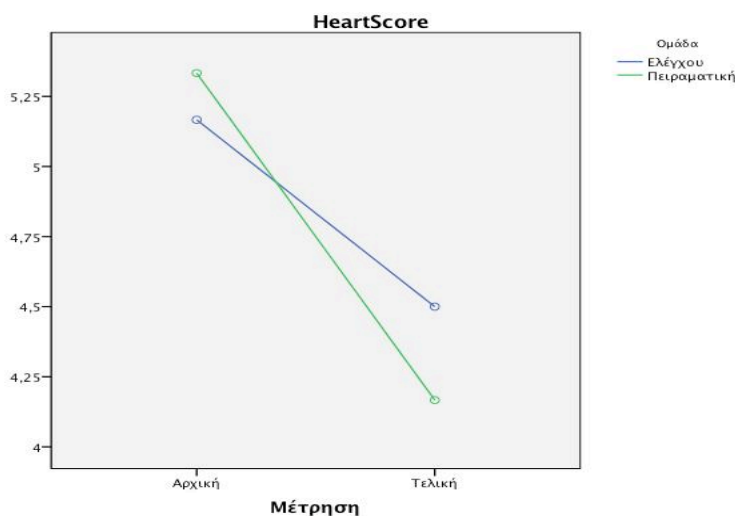
Γράφημα 7. Μεταβολή SF-36 Total Score στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης

Καρδιαγγειακός κίνδυνος (HeartScore)

Για το **HeartScore**, που υπολογίστηκε για να εκτιμηθεί ο καρδιαγγειακός

κίνδυνος, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον παράγοντα μέτρηση ($F(1,10)=24,200$, $p=0.001$), αλλά όχι στον παράγοντα της ομάδας ($F(1,10)=0,002$, $p>0,05$), ούτε στην αλληλεπίδραση ομάδας επί μέτρησης ($F(1,10)=1,800$, $p>0,05$).

Παρατηρήθηκε μείωση του HeartScore, κατά 1,167 στην πειραματική ομάδα και κατά 0,667 στην ομάδα ελέγχου, χωρίς όμως να παρατηρείται στατιστικά σημαντική υπεροχή κάποιας ομάδας (Γράφημα 8, Πίνακας 13).



Γράφημα 8 Μεταβολή HeartScore στις δυο ομάδες μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης

Λιπιδαιμικό προφίλ - Βάρος Σώματος - Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI) - λόγος περιμέτρου μέσης προς ισχίων (WHR)

Πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις για τις μεταβλητές των λιπιδίων του αίματος, το σωματικό βάρος, το BMI και το WHR, κατά την οποία δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μετά την παρέμβαση μεταξύ των δύο ομάδων. Μεταξύ των μετρήσεων βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις τιμές της ολικής χοληστερόλης ($F(1,10)=7,426$, $p<0,05$) και της LDL χοληστερόλης ($F(1,10)=13,741$, $p<0,05$) αλλά όχι στις τιμές της HDL χοληστερόλης, του σωματικού βάρους, του BMI και του WHR. Ούτε για την αλληλεπίδραση ομάδας - μέτρησης βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις

παραπάνω μεταβλητές, ενώ για τις μεταβολές των μετρήσεων και αυτές δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων (Πίνακας 14).

Πίνακας 14. Αποτελέσματα για τις δυο μετρήσεις (αρχική και τελική) για την κάθε ομάδα και οι μεταβολές μεταξύ των ομάδων για τα λιπίδια του αίματος, το σωματικό βάρος, το BMI και τον WHR

	Αρχική Μέτρηση		Τελική Μέτρηση		Διαφορά Μεταβολών (Δ)	
	Πειραματική (n=6)	Ελέγχου (n=6)	Πειραματική (n=6)	Ελέγχου (n=6)	t [95% CI]	P
Cholesterol	215,66 (±23,27)	241,16 (±38,93)	205* (±16,14)	213,33* (±37,83)	1,215 [-14,78 49,11]	0.255
HDL	43 (±5,4)	51,66 (±19,23)	45,66 (±7,44)	48,5 (±15,122)	1,693 [-2,14 13,81]	0.130
LDL	145 (±23)	155,53 (±27,87)	129,33* (±18,72)	128,6* (±31,4)	0,980 [-14,44 36,97]	0.351
TGL	139 (±61)	169,83 (±105,9)	149 (±79,53)	179,5 (±96,47)	0,017 [-44,16 44,83]	0.987
Body Weight	90,5 (±9,15)	77 (±15,72)	90,16 (±11,70)	76,91 (±16)	-0,160 [-4,98 4,31]	0.876
BMI	31,45 (±3,45)	28,66 (±3,58)	31,29 (±4,21)	28,66 (±3,94)	-0,210 [-1,77 1,47]	0.838
WHR	0,9909 (±0,0585)	0,9591 (±0,05602)	0,9943 (±0,0814)	0,9541 (±0,06129)	0,683 [-0,021 0,037]	0.518

* $p < 0.05$

Αξιολόγηση συμμετοχής και συμμόρφωσης των ασθενών της πειραματικής ομάδας

Η αξιολόγηση της συμμετοχής της πειραματικής ομάδας πραγματοποιήθηκε, όπως αναφέρθηκε παραπάνω με ένα ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε για το σκοπό αυτό. Από την ανάλυσή του προέκυψαν τα ακόλουθα:

- 5 στους 6 (83%) απάντησαν θετικά στο ότι η συμμετοχή τους το πρόγραμμα τους βοήθησε να ρυθμίσουν την ΑΠ
- 5 στους 6 (83%) συμφωνεί ότι η συμμετοχή τους στο πρόγραμμα είχε ευεργετικά αποτελέσματα στην κατάσταση της υγείας του
- όλοι συνάντησαν προβλήματα και δυσκολίες την περίοδο παρακολούθησης.

Πιο συγκεκριμένα:

- ➔ το 83,3% συνάντησε συχνά και πολύ συχνά προβλήματα στη διαδικασία των μετρήσεων, όπως αποτυχημένες μετρήσεις ή σφάλματα της συσκευής μέτρησης της ΑΠ
 - ➔ όλοι ήρθαν αντιμέτωποι με σφάλματα στη διαδικασία αποστολής και λήψης των μετρήσεων και μάλιστα στο 83,3% τα σφάλματα αυτά ήταν συχνά (50%) και πολύ συχνά (33,3)
 - ➔ οι μισοί ασθενείς αντιμετώπισαν προβλήματα με τη λειτουργία της συσκευής, όπως σφάλματα στην αποθήκευση των δεδομένων, διαγραφή ή απώλειά τους και από αυτούς το 66,7% πολύ συχνά
- 2 από τους 6 δήλωσαν ότι η βοήθεια του προσωπικού στην επίλυση των προβλημάτων αυτών ήταν μέτρια, ενώ οι υπόλοιποι 4 δήλωσαν ότι ήταν πολύ σημαντική και άριστη.
 - Τέλος, 5 από τους 6 δήλωσαν πολύ και πάρα πολύ ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή τους στη μελέτη και 4 από τους 6 δήλωσαν πρόθυμοι να ξανασυμμετάσχουν σε παρόμοιες μελέτες τηλεϊατρικής στο μέλλον.

Η συμμόρφωση των ασθενών στις οδηγίες για πραγματοποίηση 2 μετρήσεων της ΑΠ καθημερινά κυμάνθηκε στο 38,55% με στατιστική ελάχιστη τιμή 10% και μέγιστη 60%. Η συμμόρφωση των ασθενών στη διαδικασία των μετρήσεων υπολογίστηκε με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Συμμόρφωση} = \frac{\text{Αριθμός μετρήσεων που λάβαμε στον διακομιστή στο διάστημα των μετρήσεων}}{\text{Αριθμός μετρήσεων που θα έπρεπε να λάβουμε στον διακομιστή στο διάστημα των μετρήσεων}} \times 100\%$$

Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη έγινε προσπάθεια να εφαρμοστεί ένα σύστημα βιολογικής τηλεμετρίας για την παρακολούθηση υπερτασικών ασθενών με τη χρήση τεχνολογίας GPRS και του διαδικτύου. Σκοπός ήταν: 1) αφενός να διερευνηθεί αν η χρήση της νέας αυτής μεθόδου ήταν αποτελεσματική στη μείωση των επιπέδων της ΣΑΠ ή/ και της ΔΑΠ όπως αυτή προσδιορίστηκε από μετρήσεις με τη χρήση συσκευής 24ωρης ABPM μετά από 3 μήνες παρακολούθησης και επιπλέον 2) να ελεγχθεί αν η νέα αυτή μέθοδος ήταν εξίσου αποτελεσματική στη ρύθμιση των επιπέδων της ΑΠ σε σχέση με την συνήθη μέθοδο παρακολούθησης των ασθενών στο τακτικό καρδιολογικό ιατρείο.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η χρήση της νέας μεθόδου κατάφερε να μειώσει στατιστικά σημαντικά τα επίπεδα της ΣΑΠ από $149,2 \pm 6,6$ mmHg σε $135,1 \pm 2,7$ mmHg και της ΔΑΠ από $98,1 \pm 8,4$ mmHg σε $88,2 \pm 1,8$ mmHg, στις τιμές μετά από 24ωρη ABPM και για διάστημα παρακολούθησης τριών μηνών. Επίσης, στο ίδιο διάστημα διαπιστώθηκε ότι η νέα μέθοδος ήταν εξίσου αποτελεσματική στη μείωση των επιπέδων της ΑΠ με τη συνήθη μέθοδο παρακολούθησης των ασθενών στο τακτικό καρδιολογικό ιατρείο. Στα ίδια αποτελέσματα κατέληξαν και οι περισσότερες μελέτες που συναντάμε στη βιβλιογραφία (Rogers et al, 2001; Artinian et al, 2001; Port et al, 2005; Logan et al, 2007; Bobrie et al, 2007; Artinian et al, 2007; Madsen et al, 2008; Nakamoto et al, 2008).

Πιο συγκεκριμένα, προγενέστερες μελέτες όπως αυτή των Artinian και συνεργατών, που εκμεταλλεύτηκαν το δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας για τη μετάδοση των δεδομένων των μετρήσεων, διαπίστωσαν σημαντική μείωση των επιπέδων της

ΣΑΠ και της ΔΑΠ στις τιμές του ιατρείου, μετά από παρακολούθηση για ένα διάστημα τριών μηνών, από 148 ± 13 σε 124 ± 13 mmHg και από 90 ± 5 σε 75 ± 11 mmHg, αντίστοιχα (Artinian et al, 2001). Την ίδια περίοδο, οι Rogers και συνεργάτες διαπίστωσαν μείωση των επιπέδων ΣΑΠ κατά 4,9 mmHg και ΔΑΠ κατά 2 mmHg στις τιμές 24ωρης ABPM, στην τηλεϊατρική ομάδα μετά από επίσης 3 μήνες παρακολούθησης (Rogers et al, 2001). Μείωση στις τιμές ΑΠ μετά από 24ωρη ABPM - περίοδος παρακολούθησης 4 μήνες - κατά 11/5 mmHg, παρατήρησαν και οι Logan και συνεργάτες, χρησιμοποιώντας ένα τηλεϊατρικό σύστημα βασισμένο σε ασύρματη τεχνολογία του δικτύου κινητής τηλεφωνίας (Logan et al., 2007). Ανάλογα αποτελέσματα είχαν και οι Madsen και συνεργάτες αλλά και οι Nakamoto και συνεργάτες, που με τη χρήση επίσης ενός τηλεϊατρικού συστήματος που εκμεταλλευόταν το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας και τις τιμές από 24ωρη ABPM οι πρώτοι και τις τιμές ΑΠ στο ιατρείο οι δεύτεροι, διαπίστωσαν, μείωση των επιπέδων της ΣΑΠ από 153 ± 13 σε 141 ± 11 mmHg και από 144 ± 4 σε 134 ± 3 mmHg και της ΔΑΠ από 91 ± 8 σε 85 ± 7 mmHg και από 93 ± 4 σε 82 ± 3 mmHg, αντίστοιχα, στην τηλεϊατρική ομάδα (Madsen et al, 2008; Nakamoto et al, 2008).

Όσο αφορά την ανωτερότητα της τηλεϊατρικής μεθόδου έναντι του συνήθη τρόπου παρακολούθησης των ασθενών, μόνο οι Artinian και συνεργάτες διαπίστωσαν στατιστικά σημαντική ανωτερότητα της τηλεϊατρικής τους μεθόδου, στην μείωση της ΣΑΠ μετά από ένα έτος παρακολούθησης, έναντι της συνηθισμένης μεθόδου παρακολούθησης στο τακτικό ιατρείο (Artinian et al, 2007). Είναι γεγονός ότι στην παρούσα μελέτη όπως και σε αυτές των Rogers και συνεργατών καθώς και των Madsen και συνεργατών, η μείωση των επιπέδων της ΣΑΠ ήταν μεγαλύτερη στην τηλεϊατρική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, χωρίς όμως αυτή η διαφορά είναι

στατιστικά σημ αντική (Rogers et al, 2001; Madsen et al, 2008) . Επίσης , στη συγκεκριμένη μελέτη και η ποσοστιαία μείωση της τιμής τόσο της ΣΑΠ όσο και της ΔΑΠ ήταν μεγαλύτερη στην πειραμα ατική ομάδα , η οποία μείωσε κατά 3,83% περισσότερο τη ΣΑΠ και κατά 5,4% τη ΔΑΠ από την ομάδα ελέγχου, παρόλο που η διαφορά αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική.

Στη βιβλιογραφία λίγες είναι οι μελέτες που αφορούν τη χρήση συστήματος βιολογικής τηλεμετρίας παρόμοιου με αυτό που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη. Συγκεκριμένα , η χρήση ηλεκτρονικού πιεσόμετρου με ενσωματωμένη τεχνολογία bluetooth για την ασύρματη επικοινωνία με τη συσκευή αποστολής των δεδομένων (PDA - κινητό τηλέφωνο) και η αποστολή των δεδομένων στον διακομιστή με χρήση επίσης ασύρματης τεχνολογίας GPRS έχει εφαρμοστεί μόνο από τους Logan και συνεργάτες σε 33 διαβητικούς ασθενείς με υπέρταση . Και σ' αυτή τη μελέτη, με περίοδο παρακολούθησης 4 μήνες, υπήρξε σημαντική μείωση των επιπέδων της ΣΑΠ και της ΔΑΠ στις μετρήσεις με 24 ABPM κατά 11 (± 13) και 5 (± 7) mmHg (Logan 2007).

Στις υπόλοιπες μελέτες που αφορούν τηλεϊατρικά συστήματα για υπέρτατικούς ασθενείς οι περισσότερες χρησιμοποιούν συσκευές μέτρησης της ΑΠ που στέλνουν τα αποτελέσματα με τη βοήθεια του δικτύου σταθερής τηλεφωνίας. Εκείνες δε οι μελέτες που χρησιμοποιούν την τεχνολογία της κινητής τηλεφωνίας για τη μετάδοση των δεδομένων χρησιμοποιούν διάφορα ενσύρματα πρωτόκολλα επικοινωνίας μεταξύ της συσκευής μέτρησης και του κινητού τηλεφώνου όπως ο μετατροπέας "I-converter" που χρησιμοποιούν στις μελέτες τους οι Rynzaki, Nakamoto και Madsen (Madsen et al, 2008; Nakamoto et al, 2008; Ryuzaki et al, 2007).

Ένα άλλο εύρημα της παρούσας μελέτης ήταν η στατιστικά σημαντική μείωση της τιμής της MAP και στις δύο ομάδες, όπως παρατήρησαν και στην μελέτη τους οι Rogers και συνεργάτες (Rogers et al, 2001). Επίσης, στατιστικά σημαντικά μειωμένη παρουσιάζεται και η πίεση σφυγμού, που όπως αναφέρθηκε αποτελεί ένα δείκτη προχωρημένης βλάβης των οργάνων στόχων, όμως δεν παρατηρείται διαφορά μεταξύ των ομάδων.

Επιπλέον, ένας επιμέρους σκοπός της μελέτης, ήταν να αξιολογηθεί η συμμόρφωση των ασθενών στις οδηγίες, που δόθηκαν για αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και βελτίωσης των διατροφικών συνηθειών. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν το ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας IPAQ και η φόρμα καταγραφής διατροφικών συνηθειών για τον προσδιορισμό του Mediterranean diet Score, τόσο στην αρχική όσο και στην τελική επίσκεψη. Διαπιστώθηκε, αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και στις δυο ομάδες, όχι όμως στατιστικά σημαντική, καθώς και βελτίωση στις διατροφικές συνήθειες στην πειραματική ομάδα (μη στατιστικά σημαντική), σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου που οι διατροφικές συνήθειες της οποίας έμειναν σχεδόν αμετάβλητες.

Βέβαια, το δείγμα της μελέτης ήταν μικρό, και πιθανόν ένα μεγαλύτερο δείγμα και ίσως ένα μεγαλύτερο διάστημα παρακολούθησης θα μπορούσε να δώσει στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στη φυσική δραστηριότητα και τις διατροφικές συνήθειες. Από τις υπάρχουσες μελέτες μόνο οι Rogers και συνεργάτες χρησιμοποίησαν ανάλογα ερωτηματολόγια για την εκτίμηση της φυσικής δραστηριότητας και των διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων άλλα μόνο στην αρχική επίσκεψη και χωρίς να εκτιμήσουν την μεταβολή τους μετά από την περίοδο παρακολούθησης (Rogers et al, 2001). Η υπόθεση που έγινε ήταν, ότι οι

ασθενείς της πειραματικής ομάδας, λόγω της συνεχής «επαφής» με τον θεράποντα ιατρό, θα ήταν πιο συνεπείς στο να ακολουθούν τις συστάσεις για αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και υιοθέτησης ενός πιο υγιεινού διαιτολογίου.

Οι παραπάνω μεταβολές τόσο στην αρτηριακή πίεση όσο και στις διατροφικές συνήθειες και τη φυσική δραστηριότητα, είχαν ως αποτέλεσμα την τροποποίηση του καρδιαγγειακού κινδύνου των συμμετεχόντων και στις δύο ομάδες. Παρουσιάστηκε δηλαδή, μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου, όπως αυτός εκτιμήθηκε με βάση, το προσαρμοσμένο για τα δεδομένα του Ελληνικού πληθυσμού, HeartScore της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρείας. Η μείωση ήταν μεγαλύτερη στην πειραματική ομάδα, χωρίς όμως η μείωση αυτή να διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά από την μείωση που παρατηρήθηκε στην ομάδα ελέγχου.

Όσο αφορά την ποιότητα ζωής, όπως αυτή εκτιμήθηκε στην παρούσα μελέτη με τη χρήση του ερωτηματολογίου SF-36, διαπιστώθηκε βελτίωση του ολικού σκορ και στις δύο ομάδες. Ανάλογη βελτίωση του σκορ της ποιότητας ζωής στην τηλεϊατρική τους ομάδα, διαπίστωσαν και οι Parati και συνεργάτες σε μια πρόσφατη μελέτη τους που συνδυάστηκε και με καλύτερα ποσοστά ρύθμισης της ΑΠ στην ομάδα αυτή σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Parati et al, 2009).

Ένας επιπλέον στόχος της μελέτης ήταν να διαπιστώσουμε αν η εφαρμογή ενός τηλεϊατρικού συστήματος για την παρακολούθηση υπερτασικών ασθενών θα ήταν αποδεκτή από τους ασθενείς, καθώς και η εντόπιση προβλημάτων κατά τη εφαρμογή του. Προς αυτή την κατεύθυνση, μεγάλη ήταν η συνεισφορά των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την ανάλυση των ερωτηματολογίων αξιολόγησης της τηλεϊατρικής μεθόδου παρακολούθησης από τους συμμετέχοντες

στην πειραματική ομάδα. Σύμφωνα με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στο ερωτηματολόγιο αξιολόγησης, το 83% απάντησε θετικά στις ερωτήσεις «Η συμμετοχή σας στο πρόγραμμα σας βοήθησε στην ρύθμιση της ΑΠ» και «Η συμμετοχή σας στο πρόγραμμα βελτίωσε την κατάσταση της υγείας σας» και το ίδιο ποσοστό απάντησε «πολύ» και «πάρα πολύ» στην ερώτηση «Πόσο ικανοποιημένοι νιώθετε από τα αποτελέσματα που είχε στην υγεία σας η συμμετοχή σας στο πρόγραμμα». Αυτό θα μπορούσε να ερμηνευτεί σαν υψηλός βαθμός ικανοποίησης των ασθενών από τη συμμετοχή τους, ενώ η θετική απάντηση από το 66,7% στην ερώτηση «Θα ξανασυμμετάσχετε σε παρόμοια προγράμματα στο μέλλον» μπορούμε να πούμε ότι υποδηλώνει υψηλό ποσοστό αποδοχής του τηλεϊατρικού συστήματος από τους ασθενείς. Υψηλά ποσοστά ικανοποίησης παρατήρησαν τόσο οι Rogers και Bobrie στις μελέτες τους (Rogers et al, 2001; Bobrie et al, 2007), ενώ υψηλή αποδοχή από τους ασθενείς παρατήρησαν και οι Port, Logan και Madsen (Port et al, 2005; Logan et al, 2007; Madsen et al, 2008).

Όλοι οι ασθενείς της πειραματικής ομάδας αντιμετώπισαν προβλήματα κατά τη συμμετοχή τους στη μελέτη. Τα προβλήματα αυτά χωρίζονται σε 3 κατηγορίες: προβλήματα που σχετίζονται με τη διαδικασία των μετρήσεων και τη συσκευή μέτρησης (ασύρματο ηλεκτρονικό πιεσόμετρο), προβλήματα που αφορούν μεταφορά των δεδομένων των μετρήσεων και τέλος προβλήματα που αφορούν την λειτουργία των συσκευών αποστολής των δεδομένων (συσκευή PDA).

Στην πρώτη κατηγορία προβλημάτων το 83,3% των συμμετεχόντων ήρθε «συχνά» και «πολύ συχνά» αντιμέτωπο με τέτοιου είδους προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά αφορούν αποτυχημένες μετρήσεις και μηνύματα λάθους στην οθόνη του ηλεκτρονικού ασύρματου πιεσόμετρου, από αποτυχία επικοινωνίας με τη

συσκευή PDA ή εξάντληση των μπαταριών κ.ά. Η αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων ήταν εύκολη και τις περισσότερες φορές αντιμετώπιζονταν από τους ίδιους τους ασθενείς χωρίς την παρέμβαση του τεχνικού προσωπικού του e-trikala.

Προβλήματα που αφορούσαν την διαδικασία λήψης και αποστολής των δεδομένων των μετρήσεων από τη συσκευή PDA στο διακομιστή αντιμετώπισαν όλοι οι συμμ ετέχοντες και μάλιστα το 83,3% αυτών «συχνά» και «πολύ συχνά». Τα προβλήματα αυτά ιδιαίτερα στην αρχική περίοδο της μελέτης αφορούσαν προβλήματα στη λειτουργία του διακομιστή (server), που αντιμετώπιστηκαν όμως επιτυχώς από το προσωπικό του e-trikala. Επίσης, προς το τέλος της μελέτης ανάλογα προβλήματα παρουσιάστηκαν από την λήξη της περιόδου ενεργοποίησης των καρτών SIM που χρησιμοποιούσαν οι συσκευές PDA για την αποστολή των μετρήσεων μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας της VODAFONE και τη χρήση της τεχνολογίας GPRS. Η αντικατάσταση των καρτών αυτών με νέες, επέλυσε και αυτό το πρόβλημα.

Τέλος, οι μισοί ασθενείς αντιμετώπισαν «συχνά» και «πολύ συχνά» προβλήματα με τη λειτουργία της συσκευής PDA. Τα προβλήματα αυτά ήταν τα πιο απαιτητικά από πλευράς παρέμβασης του τεχνικού προσωπικού για την επίλυσή τους και σχετίζονταν κυρίως με μια αδυναμία των συγκεκριμένων συσκευών, που αφορά την αποθήκευση δεδομένων στην μνήμη τους. Πιο συγκεκριμένα, οι συγκεκριμένες συσκευές, μετά την εξάντληση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας τους, έχαναν όλα τα δεδομένα των μετρήσεων που είχαν πραγματοποιηθεί αλλά και το εγκατεστημένο λογισμικό, χωρίς να είναι δυνατή η ανάκτησή τους. Το μειονέκτημα αυτό δημιούργησε πλήθος άλλων προβλημάτων όπως την ανάγκη για επαναπρογραμματισμό της συσκευής κάθε φορά που ο χρήστης παραμ ελούσε την συστηματική φόρτιση της μπαταρίας και η απώλεια των μετρήσεων, που ήταν

αποθηκευμένες στη συσκευή, δεν μας έδωσε την δυνατότητα να υπολογίσουμε το ποσοστό επιτυχημένων αποστολών, ούτε να εκτιμήσουμε την ακρίβεια των στοιχείων που απεστάλησαν από τη συσκευή PDA, με εκείνα που ελήφθησαν στο διακομιστή.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί πως το 66,7% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι η βοήθεια του προσωπικού στην επίλυση των προβλημάτων που προέκυψαν ήταν «πολύ σημαντική» και «άριστη», γεγονός που μπορεί να ερμηνευτεί ως υψηλό βαθμό κατάρτισης και εγρήγορσης του τεχνικού προσωπικού στην επίλυση των προβλημάτων. Εντούτοις, το μεγάλο πλήθος των προβλημάτων και η μεγάλη συχνότητα εμφάνισής τους, ίσως να ευθύνεται για το σχετικά χαμηλό ποσοστό συμμόρφωσης των ασθενών στις οδηγίες για την πραγματοποίηση των μετρήσεων, που κυμάνθηκε στο 38,6%. Το ποσοστό αυτό θεωρείται μικρό σε σύγκριση με το 78% που αναφέρεται από τους Bobrie και συνεργάτες, αλλά σ' αυτή τη μελέτη το πρωτόκολλο περιελάμβανε μετρήσεις κάθε 2 εβδομάδες για περίοδο παρακολούθησης 8 εβδομάδων (Bobrie et al, 2007). Είναι γεγονός ότι και στην παρούσα μελέτη, στην αρχή της περιόδου παρακολούθησης η συμμόρφωση ήταν σε πολύ υψηλά επίπεδα, χωρίς όμως αυτά να παραμένουν μέχρι το τέλος, που θα μπορούσε ίσως να αποδοθεί στο γεγονός ότι ο ασθενής, βλέποντας βελτιωμένα αποτελέσματα στις μετρήσεις που πραγματοποιούσε γινόταν λιγότερο επιμελής με τη διαδικασία. Ομοίως οι Port και συνεργάτες στη μελέτη τους με διάρκεια παρακολούθησης ενός έτους, παρατήρησαν 2 φάσεις συμμόρφωσης των ασθενών στις καθημερινές μετρήσεις (μια πρώτη διάρκειας δύο μηνών με υψηλή συμμόρφωση και μια δεύτερη χαμηλότερης συμμόρφωσης) και παρατήρησαν ότι οι ασθενείς παρέλειπαν συχνά τις μετρήσεις το σαββατοκύριακο (Port et al, 2005).

Τελειώνοντας, θα μπορούσε να αναφερθεί, ότι η εφαρμογή και υλοποίηση

ενός τηλεϊατρικού συστήματος έδωσε την ευκαιρία, πέρα από το να αξιολογηθούν οι επιδράσεις του συστήματος αυτού στην βελτίωση της υγείας των ασθενών, να εμφανισθούν προβλήματα και καταστάσεις, η εμπειρία της επίλυση των οποίων, μας δίνει πολύτιμες πληροφορίες για τον ορθότερο και αποτελεσματικότερο σχεδιασμό ενός ανάλογου συστήματος στο μέλλον.

Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποδηλώνουν πως η τρίμηνη εφαρμογή ενός συστήματος βιολογικής τηλεμετρίας βασισμένο στην τεχνολογία GPRS και στο διαδίκτυο για την παρακολούθηση υπερτασικών ασθενών, δεν φαίνεται να υστερεί της κλασσικής μεθόδου παρακολούθησης των ασθενών στο τακτικό καρδιολογικό ιατρείο, συμβάλλοντας στη μείωση των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης (συστολικής και διαστολικής), βελτιώνοντας τη συμμόρφωση των ασθενών στις οδηγίες για αύξηση της δραστηριότητας και υιοθέτησης ενός πιο υγιεινού διαιτολογίου, μειώνοντας τον καρδιαγγειακό κίνδυνο και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των ασθενών. Επιπλέον, η παρούσα μελέτη έδειξε υψηλό βαθμό αποδοχής της μεθόδου αυτής από τους ασθενείς καθώς και υψηλή ικανοποίηση από τα αποτελέσματα της παρέμβασης αυτής στην υγεία τους, δηλώνοντας πρόθυμοι να συμμετέχουν ξανά στο μέλλον σε παρόμοιες μελέτες.

Οι νέες τεχνολογίες εισβάλλουν συνεχώς στην ζωή μας και γίνονται αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητά μας. Είναι λοιπόν απαραίτητο πριν την αφομοίωσή τους να δοκιμαστούν σε ικανοποιητικό βαθμό η λειτουργικότητα, η αποτελεσματικότητα και η αξιοπιστία τους, με περισσότερες μελέτες που να περιλαμβάνουν μεγαλύτερο δείγμα πληθυσμού και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Παράλληλα, με τον τρόπο αυτό θα εντοπιστούν προβλήματα και παραλείψεις, η επίλυση των οποίων θα συνεισφέρει στην δημιουργία ενός πιο ολοκληρωμένου και ποιοτικού προϊόντος στη υπηρεσία της υγείας του ατόμου.

Περιορισμοί μελέτης - Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Στους περιορισμούς και τις αδυναμίες της παρούσας μελέτης μπορούν να αναφερθούν τα ακόλουθα:

- Το δείγμα της μελέτης ήταν μικρό γεγονός που μπορεί να έχει επηρεάσει την επίτευξη ή όχι σημαντικότητας στις στατιστικές αναλύσεις.
- Η περίοδος παρακολούθησης ήταν σχετικά μικρή και μια επέκτασή της ίσως είχε καλύτερα αποτελέσματα στην επίτευξη των στόχων, ή ίσως θα ήταν καλύτερα αν ο ορισμός του τελικού σημείου της μελέτης να ήταν η επίτευξη της ΑΠ στόχου για τον κάθε ασθενή και όχι χρονικός.
- Τεχνικά προβλήματα που αφορούσαν τη λειτουργία του διακομιστή (server) και που είχαν ως αποτέλεσμα την απώλεια κάποιων δεδομένων, καθώς και προβλήματα που είχαν να κάνουν με την λειτουργία της συσκευής PDA και δεν επέτρεψαν τη διασταύρωση των δεδομένων μεταξύ της συσκευής και του διακομιστή. Όπως αναφέρθηκε, τα δεδομένα της συσκευής PDA διαγραφόταν σε περιπτώσεις εξάντλησης της μπαταρίας με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η ανάκτηση και διασταύρωση τους με τα δεδομένα του διακομιστή. Η αναβάθμιση των συσκευών με άλλες πιο σύγχρονες θα έλυσε αυτό το πρόβλημα και θα έδινε τη δυνατότητα του ελέγχου.
- Ένας λιγότερο πολύπλοκος και ίσως πιο αυτοματοποιημένος τρόπος αποστολής των μετρήσεων, θα είχε ως αποτέλεσμα μείωση των λαθών κατά τη διαδικασία αποστολής των δεδομένων και ίσως βελτίωνε τη συμμόρφωση των ασθενών στην πραγματοποίηση των μετρήσεων.
- Ένας μεγαλύτερος αριθμός καθημερινών μετρήσεων, ίσως παρείχε καλύτερα

δεδομένα για την αξιολόγηση και καλύτερη αντιμετώπιση των ασθενών.

- Ο καθορισμός ενός πιο συγκεκριμένου τύπου άσκησης και ενός συγκεκριμένου διαιτολογίου για τον κάθε ασθενή, ώστε να τίθετο συγκεκριμένοι στόχοι για την επίτευξη ιδανικού σωματικού βάρους.

Συνεπώς, θα ήταν ενδιαφέρον να σχεδιαστεί μια νέα μελέτη με μεγαλύτερο δείγμα και με καταληκτικό σημείο την επίτευξη της ΑΠ στόχου για κάθε ασθενή, χρησιμοποιώντας αναβαθμισμένο εξοπλισμό που θα απαιτεί λιγότερους χειρισμούς από το χρήστη και που να συγκρατεί τα δεδομένα των μετρήσεων δίνοντας τη δυνατότητα ελέγχου της αξιοπιστίας της μετάδοσης των δεδομένων και επεκτείνοντας τα επιστημονικά ερωτήματα στη διερεύνηση του κόστους και της εκτίμησης του κόστους προς το όφελος από την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος.

Βιβλιογραφία

Abdoh, A. A., Krousel-Wood, M. A., & Re, R. N. (2003). Accuracy of telemedicine in detecting uncontrolled hypertension and its impact on patient management. *Telemed J E Health*, 9(4), 315-23.

Aris, I. B., Wagie, A. A., Mariun, N. B., & Jammal, A. B. (2001). An internet-based blood pressure monitoring system for patients. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 7(1), 51-3.

Artinian, N. T., Washington, O. G., & Templin, T. N. (2001). Effects of home telemonitoring and community-based monitoring on blood pressure control in urban african americans: A pilot study. *Heart & Lung : the Journal of Critical Care*, 30(3), 191-9.

Chandran, P. (2006). Resistant or difficult-to-control hypertension. *N Engl J Med*, 355(18), 1934; author reply 1934.

Cherry, D. K., Woodwell, D. A., & Rechtsteiner, E. A. (2007). National ambulatory medical care survey: 2005 summary. *Adv Data*, (387), 1-39.

Conroy, R. M., Pyörälä, K., Fitzgerald, A. P., Sans, S., Menotti, A., De Backer, G., et al. (2003). Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in europe: The SCORE project. *European Heart Journal*, 24(11), 987-1003.

Craddick, S. R., Elmer, P. J., Obarzanek, E., Vollmer, W. M., Svetkey, L. P., & Swain, M. C. (2003). The DASH diet and blood pressure. *Current Atherosclerosis Reports*, 5(6), 484-91.

D'Agostino, R. B., Grundy, S., Sullivan, L. M., Wilson, P., & CHD Risk

Prediction Group (2001). Validation of the framingham coronary heart disease prediction scores: Results of a multiple ethnic groups investigation. *JAMA : the Journal of the American Medical Association*, 286(2), 180-7.

Demiris, G., & Hensel, B. K. (2008). Technologies for an aging society: A systematic review of "smart home" applications. *Yearbook of Medical Informatics*, 33-40.

Dickinson, H. O., Mason, J. M., Nicolson, D. J., Campbell, F., Beyer, F. R., Cook, J. V., et al. (2006). Lifestyle interventions to reduce raised blood pressure: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension*, 24(2), 215-33.

Doll, R., Peto, R., Boreham, J., & Sutherland, I. (2004). Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male british doctors. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 328(7455), 1519.

Domanski, M., Mitchell, G., Pfeffer, M., Neaton, J. D., Norman, J., Svendsen, K., et al. (2002). Pulse pressure and cardiovascular disease-related mortality: Follow-Up study of the multiple risk factor intervention trial (MRFIT). *JAMA : the Journal of the American Medical Association*, 287(20), 2677-83.

Erdine, S., Ari, O., Zanchetti, A., Cifkova, R., Fagard, R., Kjeldsen, S., et al. (2006). ESH-ESC guidelines for the management of hypertension. *Herz*, 31(4), 331-8.

Eysenbach, G. (2001). What is e-health?. *Journal of Medical Internet Research*, 3(2), e20-.

Gu, D., Reynolds, K., Wu, X., Chen, J., Duan, X., Muntner, P., et al. (2002). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in china. *Hypertension*,

40(6), 920-7.

Fauci, A. S. (2008). *Harrison's principles of internal medicine*. New York : McGraw-Hill Medical,.

Haynes, R. B., McDonald, H. P., & Garg, A. X. (2002). Helping patients follow prescribed treatment: Clinical applications. *JAMA : the Journal of the American Medical Association*, 288(22), 2880-3.

Hersh, W. R., Helfand, M., Wallace, J., Kraemer, D., Patterson, P., Shapiro, S., et al. (2001). Clinical outcomes resulting from telemedicine interventions: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 1, 5.

Illyes, M., Mengden, T., & Tisler, A. (2002). The virtual hypertension clinic. *Blood Press Monit*, 7(1), 67-8.

Jasemian, Y., & Nielsen, L. A. (2005). Design and implementation of a telemedicine system using bluetooth protocol and GSM/GPRS network, for real time remote patient monitoring. *Technol Health Care*, 13(3), 199-219.

Kearney, P. M., Whelton, M., Reynolds, K., Muntner, P., Whelton, P. K., & He, J. (2005). Global burden of hypertension: Analysis of worldwide data. *Lancet*, 365(9455), 217-23.

Koch, S. (2006). Home telehealth--current state and future trends. *Int J Med Inform*, 75(8), 565-576.

Lloyd-Jones, D. M., Evans, J. C., Larson, M. G., & Levy, D. (2002). Treatment and control of hypertension in the community: A prospective analysis. *Hypertension*, 40(5), 640-6.

Logan, A. G., McIsaac, W. J., Tisler, A., Irvine, M. J., Saunders, A., Dunai, A., et al. (2007). Mobile phone-based remote patient monitoring system for management of hypertension in diabetic patients. *Am J Hypertens*, *20*(9), 942-8.

Lovell, N. H., & Celler, B. G. (1999). Information technology in primary health care. *Int J Med Inform*, *55*(1), 9-22.

Madsen, L. B., Kirkegaard, P., & Pedersen, E. B. (2008). Blood pressure control during telemonitoring of home blood pressure. A randomized controlled trial during 6 months. *Blood Press*, *17*(2), 78-86.

Maglaveras, N., Koutkias, V., Chouvarda, I., Goulis, D. G., Avramides, A., Adamidis, D., et al. (2002). Home care delivery through the mobile telecommunications platform: The citizen health system (CHS) perspective. *Int J Med Inform*, *68*(1-3), 99-111.

Maglaveras, N., Koutkias, V., Meletiadiis, S., Chouvarda, I., & Balas, E. A. (2001). The role of wireless technology in home care delivery. *Medinfo*, *10*(Pt 1), 835-9.

Maheu, & Allen (n.d.). E-Health & telehealth glossary. [Web page] Retrieved November 28, 2008, from the <http://telehealth.net/glossary.html> database.

Makavelou, Michalopoulou, Makavelou, Ifantidou, Kourtesis, & Zetou (2005). Age and gender effects on physical activity in greek adults. *Inquiries in Sport & Physical Education*, *3*(2), 176-186.

Mancia, G. (2007). Blood pressure reduction and cardiovascular outcomes: Past, present, and future. *Am J Cardiol*, *100*(3A), 3J-9J.

Mancia, G., & Grassi, G. (2002). Systolic and diastolic blood pressure control in antihypertensive drug trials. *Journal of Hypertension*, 20(8), 1461-4.

Mancia, G., De Backer, G., Dominiczak, A., Cifkova, R., Fagard, R., Germano, G., et al. (2007). 2007 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). *Eur Heart J*, 28(12), 1462-536.

Mancia, G., Facchetti, R., Bombelli, M., Polo Friz, H., Grassi, G., Giannattasio, C., et al. (2005). Relationship of office, home, and ambulatory blood pressure to blood glucose and lipid variables in the PAMELA population. *Hypertension*, 45(6), 1072-7.

Mengden, T., Vetter, H., Tisler, A., & Illyes, M. (2001). Tele-Monitoring of home blood pressure. *Blood Press Monit*, 6(4), 185-9.

Moller, D. S., Dideriksen, A., Sorensen, S., Madsen, L. D., & Pedersen, E. B. (2003a). Accuracy of telemedical home blood pressure measurement in the diagnosis of hypertension. *J Hum Hypertens*, 17(8), 549-54.

Moller, D. S., Dideriksen, A., Sorensen, S., Madsen, L. D., & Pedersen, E. B. (2003b). Tele-Monitoring of home blood pressure in treated hypertensive patients. *Blood Press*, 12(1), 56-62.

De Moor, G. J., Claerhout, B., van Maele, G., & Dupont, D. (2004). E-Health standardization in europe: Lessons learned. *Stud Health Technol Inform*, 100, 233-7.

Nakamoto, H., Nishida, E., Ryuzaki, M., Sone, M., Suzuki, H., Yoshimoto, M., et al. (2008). Effect of telmisartan and amlodipine on home blood pressure by

monitoring newly developed telemedicine system: Monitoring test by using telemedicine. Telmisartan's effect on home blood pressure (teltebosu). *Clin Exp Hypertens*, 30(1), 57-67.

Nakamoto, H., Nishida, E., Ryuzaki, M., Sone, M., Yoshimoto, M., & Itagaki, K. (2004). Blood pressure monitoring by cellular telephone in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial*, 20, 105-10.

National Institutes of Health, N. H. L. A. B. I. (2003). Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC 7 express). *Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7 Express)*.

Neter, J. E., Stam, B. E., Kok, F. J., Grobbee, D. E., & Geleijnse, J. M. (2003). Influence of weight reduction on blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*, 42(5), 878-84.

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 Pressure Monitoring*, 8(6), 255-60.

Omvik, P. (1996). How smoking affects blood pressure. *Blood Pressure*, 5(2), 71-7.

Pagliari, C., Sloan, D., Gregor, P., Sullivan, F., Detmer, D., Kahan, J. P., et al. (2005). What is ehealth (4): A scoping exercise to map the field. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1), e9.

Panagiotakos, D. B., Pitsavos, C. H., Chrysohoou, C., Skoumas, J., Papadimitriou, L., Stefanadis, C., et al. (2003). Status and management of hypertension in greece: Role of the adoption of a mediterranean diet: The attica study. *J Hypertens*, *21*(8), 1483-9.

Panagiotakos, Pitsavos, & Stefanadis (2006). Dietary patterns: A mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, *16*, 559-568.

Pappa, E., Kontodimopoulos, N., & Niakas, D. (2005). Validating and norming of the greek SF-36 health survey. *Quality of Life Research : An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, *14*(5), 1433-8.

Parati, G., Omboni, S., Albini, F., Piantoni, L., Giuliano, A., Revera, M., et al. (2009). Home blood pressure telemonitoring improves hypertension control in general practice. The telebpcare study. *Journal of Hypertension*, *27*(1), 198-203.

Pare, G., Jaana, M., & Sicotte, C. (2007). Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: The evidence base. *J Am Med Inform Assoc*, *14*(3), 269-77.

Park, S., & Jayaraman, S. (2004). E-Health and quality of life: The role of the wearable motherboard. *Stud Health Technol Inform*, *108*, 239-52.

Pescatello, L. S., Franklin, B. A., Fagard, R., Farquhar, W. B., Kelley, G. A., Ray, C. A., et al. (2004). American college of sports medicine position stand. Exercise and hypertension. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *36*(3), 533-53.

Pickering, T. G., Gerin, W., & Holland, J. K. (1999). Home blood pressure teletransmission for better diagnosis and treatment. *Current Hypertension Reports*, 1(6), 489-94.

Pitsavos, C., Miliatis, G. A., Panagiotakos, D. B., Xenaki, D., Panagopoulos, G., & Stefanadis, C. (2006). Prevalence of self-reported hypertension and its relation to dietary habits, in adults; a nutrition & health survey in Greece. *BMC Public Health*, 6, 206.

Port, K., Palm, K., & Viigimaa, M. (2003). Self-Reported compliance of patients receiving antihypertensive treatment: Use of a telemonitoring home care system. *J Telemed Telecare*, 9 Suppl 1, S65-6.

Psaltopoulou, T., Orfanos, P., Naska, A., Lenas, D., Trichopoulos, D., & Trichopoulou, A. (2004). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a general population sample of 26,913 adults in the Greek EPIC study. *International Journal of Epidemiology*, 33(6), 1345-52.

Rogers, M. A., Buchan, D. A., Small, D., Stewart, C. M., & Krenzer, B. E. (2002). Telemedicine improves diagnosis of essential hypertension compared with usual care. *J Telemed Telecare*, 8(6), 344-9.

Rogers, M. A., Small, D., Buchan, D. A., Butch, C. A., Stewart, C. M., Krenzer, B. E., et al. (2001). Home monitoring service improves mean arterial pressure in patients with essential hypertension. A randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine*, 134(11), 1024-32.

Rontoyannis, G. P. (2005). Physical activity and hypertension: An overview. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 94, 120-8.

Ryuzaki, M., Nakamoto, H., Nishida, E., Sone, M., Nakajima, S., Yoshimoto, M., et al. (2007). Crossover study of amlodipine versus nifedipine CR with home blood pressure monitoring via cellular phone: Internet-Mediated open-label crossover trial of calcium channel blockers for hypertension (i-techo trial). *J Hypertens*, 25(11), 2352-8.

Sandvik, L., Erikssen, J., Thaulow, E., Erikssen, G., Mundal, R., & Rodahl, K. (1993). Physical fitness as a predictor of mortality among healthy, middle-aged norwegian men. *The New England Journal of Medicine*, 328(8), 533-7.

Shiely, J., & (1995). *SF-36 health survey annotated bibliography : First edition (1988-1995)*. Boston: The Health Institute, New England Medical Center.

Stern, J. S., Hirsch, J., Blair, S. N., Foreyt, J. P., Frank, A., Kumanyika, S. K., et al. (1995). Weighing the options: Criteria for evaluating weight-management programs. The committee to develop criteria for evaluating the outcomes of approaches to prevent and treat obesity. *Obesity Research*, 3(6), 591-604.

Swales, J. D. (1994). *Textbook of hypertension*. Oxford ; Boston : Blackwell Scientific Publications,.

Trudel, M., Cafazzo, J. A., Hamill, M., Igharas, W., Tallevi, K., Picton, P., et al. (2007). A mobile phone based remote patient monitoring system for chronic disease management. *Stud Health Technol Inform*, 129(Pt 1), 167-71.

Tse, M. M., Choi, K. C., & Leung, R. S. (2008). E-Health for older people: The use of technology in health promotion. *Cyberpsychol Behav*, 11(4), 475-9.

van Halteren, A., Konstantas, D., Bults, R., Wac, K., Dokovsky, N., Koprnikov, G., et al. (2004). Mobehealth: Ambulant patient monitoring over next

generation public wireless networks. *Stud Health Technol Inform*, 106, 107-22.

Wang, T. J., & Vasan, R. S. (2005). Epidemiology of uncontrolled hypertension in the united states. *Circulation*, 112(11), 1651-62.

Whelton, P. K., He, J., Appel, L. J., Cutler, J. A., Havas, S., Kotchen, T. A., et al. (2002). Primary prevention of hypertension: Clinical and public health advisory from the national high blood pressure education program. *JAMA : the Journal of the American Medical Association*, 288(15), 1882-8.

White, W. B. (2003). Ambulatory blood-pressure monitoring in clinical practice. *N Engl J Med*, 348(24), 2377-8.

Whitworth, J. A. (2003). 2003 world health organization (WHO)/international society of hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens*, 21(11), 1983-92.

Xin, X., He, J., Frontini, M. G., Ogden, L. G., Motsamai, O. I., & Whelton, P. K. (2001). Effects of alcohol reduction on blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*, 38(5), 1112-7.

Yousef, J., & Lars, A. N. (2005). Validation of a real-time wireless telemedicine system, using bluetooth protocol and a mobile phone, for remote monitoring patient in medical practice. *Eur J Med Res*, 10(6), 254-62.

Zarnke, K. B., Feagan, B. G., Mahon, J. L., & Feldman, R. D. (1997). A randomized study comparing a patient-directed hypertension management strategy with usual office-based care. *American Journal of Hypertension : Journal of the American Society of Hypertension*, 10(1), 58-67.

Zipes, D. P., & Braunwald, E. (2005). *Braunwald's heart disease : A textbook of cardiovascular medicine* . Philadelphia, Pa. : W.B. Saunders,.

Αποστολάκης, Μ., (1995). *Στοιχεία Φυσιολογίας του Ανθρώπου (3 ed.). Τόμος Β. Το κυκλοφορικό σύστημα . Το αναπνευστικό σύστημα .* Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Δεδούσης,.

Παπαδημητρίου, Μ ., (1998). *Εσωτερική παθολογία (1 ed.). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Ιατρικής, & Τομέας Παθολογίας,* Θεσσαλονίκη: University Studio Press,.

Παράρτημα

1. Έντυπο συγκατάθεσης

Έντυπο συναίνεσης δοκιμαζόμενου σε ερευνητική εργασία

1. Σκοπός της ερευνητικής εργασίας

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να διαπιστώσει εάν η χρήση σύγχρονης τεχνολογίας μπορεί να βοηθήσει στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης σε υπερτασικούς ασθενείς. Η υπέρταση είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο τόσο για εγκεφαλικό επεισόδιο όσο και για έμφραγμα του μυοκαρδίου. Αν και τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στην αντιμετώπιση της υπέρτασης, το πρόβλημα παραμένει σοβαρό επειδή στα περισσότερα υπερτασικά άτομα δεν επιτυγχάνεται καλή ρύθμιση της πίεσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παραμένει υψηλός ο καρδιαγγειακός κίνδυνος στα άτομα αυτά.

2. Διαδικασία μετρήσεων

Η παρακολούθηση σου περιλαμβάνει μια αρχική επίσκεψη κατά την οποία λαμβάνεται το ιατρικό σου ιστορικό και πραγματοποιείται κλινική εξέταση και μέτρηση της ΑΠ και στα 2 άνω άκρα σου. Ακολουθεί ΗΚΓ και αιμοληψία και σου δίνονται 2 ερωτηματολόγια που πρέπει να απαντηθούν (ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας και ποιότητας ζωής) καθώς και μια φόρμα 3ήμερης καταγραφής των διατροφικών σου συνηθειών. Έπειτα σου τοποθετείται μια συσκευή 24ωρης καταγραφής της ΑΠ. Την επόμενη ημέρα αφαιρείτε η συσκευή και σου δίνονται αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση της συσκευής τηλεμετρίας. Μετά την τυχαίοποίηση καθορίζεται σε ποια ομάδα της μελέτης θα ενταχτείς και σου δίνονται οδηγίες για την αγωγή και προγραμματίζεται η επόμενη επίσκεψή σου. Μετά από 12 εβδομάδες παρακολούθησης της ΑΠ θα προγραμματιστεί νέα επίσκεψη στο ιατρείο κατά την οποία θα επαναληφθούν τόσο η τοποθέτηση της συσκευής 24ωρης καταγραφής της ΑΠ και η αιμοληψία όσο και τα ερωτηματολόγια σωματικής δραστηριότητας και ποιότητας ζωής και θα καταγραφούν εκ νέου οι διατροφικές σου συνήθειες για 3 ημέρες.

3. Κίνδυνοι και ενochλήσεις

Δεν υπάρχουν επιπρόσθετοι κίνδυνοι από την συμμετοχή σου στην μελέτη πέραν από εκείνους τους κινδύνους που θα υπήρχαν και με την κλασική παρακολούθηση και χορήγηση της αγωγής όπως αυτή γίνεται στο τακτικό ιατρείο οποιοδήποτε νοσοκομείου (αυτοί αφορούν κυρίως την εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών από την φαρμακευτική αγωγή). Η χρήση της συσκευής βιολογικής τηλεμετρίας για τον προσδιορισμό της ΑΠ είναι πιστοποιημένη και τηρεί όλες τις προδιαγραφές ασφαλείας. Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που δέχεστε κατά την αποστολή και λήψη των δεδομένων είναι παρόμοια με τη χρήση του κινητού τηλεφώνου για φωνητικές κλήσεις. Για οποιαδήποτε ενόχληση ή πρόβλημα είναι στην διάθεσή σας τόσο ο θεράπων ιατρός όσο και το τεχνικό προσωπικό του e-trikala.

4. Προσδοκώμενες ωφέλειες

Τα ευρήματα από την εργασία θα σου δώσουν την δυνατότητα να καταλάβεις πόσο σημαντικό ρόλο παίζει στην μείωση του καρδιαγγειακού σου κινδύνου η μείωση της ΑΠ και αν επιτυγχάνεται σε καλύτερο βαθμό με την νέα μέθοδο παρακολούθησης και κατά πόσο η άσκηση και η αλλαγή των διατροφικών σου συνηθειών συμμετέχουν στον αποτελεσματικότερο έλεγχο της ΑΠ σου.

5. Δημοσίευση δεδομένων - αποτελεσμάτων

Η συμμετοχή σου στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείς με τη δημοσίευση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δε θα αποκαλυφθούν τα ονόματα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα κωδικοποιηθούν με αριθμό, ώστε το όνομα σου δε θα φαίνεται πουθενά

6. Πληροφορίες

Μη διστάσεις να κάνεις ερωτήσεις γύρω από το σκοπό, τον τρόπο πραγματοποίησης της εργασίας ή τον υπολογισμό της λειτουργικής σου ικανότητας. Αν έχεις κάποιες αμφιβολίες ή ερωτήσεις, ζήτησέ μας να σου δώσουμε πρόσθετες εξηγήσεις.

7. Ελευθερία συναίνεσης

Η άδειά σου να συμμετάσχεις στην εργασία είναι εθελοντική. Είσαι ελεύθερος να μην συναίνεσεις ή να διακόψεις τη συμμετοχή σου όποτε επιθυμείς.

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα εκτελέσω. Συναινώ να συμμετέχω στην εργασία.

Ημερομηνία: __/__/__

Όνοματεπώνυμο και υπογραφή
συμμετέχοντος

Υπογραφή ερευνητή

Όνοματεπώνυμο και
υπογραφή παρατηρητή

2. Έντυπο οδηγιών προς τους ασθενείς

Νεότερες οδηγίες προς τους υπερτασικούς ασθενείς*

- **1. Κόψτε άμεσα το κάπνισμα.** Το κάπνισμα αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακού συμβάματος (**έμφραγμα, εγκεφαλικό επεισόδιο**). Όσοι διακόψουν το κάπνισμα πριν τη μέση ηλικία, ζούν το ίδιο καλά με τους μη καπνιστές.
- **2. Μειώστε τη χρήση αλκοόλ. Άνδρες: Όχι περισσότερο από 20-30gr αιθανόλης την ημέρα** (2 μικρά ποτήρια κρασί, 1 μπουκάλι μπύρα ή 1 δόση ποτού υψηλής περιεκτικότητας σε αλκοόλ ημερησίως), **Γυναίκες:** Τα όρια είναι χαμηλότερα: **10-20gr αιθανόλης την ημέρα.**
- **3. Περιορίστε, στο ελάχιστο, την πρόσληψη νατρίου (μαγειρικό αλάτι, σόδες κ.τ.λ.)** Πέρα από το αλάτι που χρησιμοποιείτε στο φαγητό, μην ξεχνάτε ότι καταναλώνετε ήδη υψηλές ποσότητες, μέσα από τυποποιημένες τροφές. Ιδανική ημερήσια πρόσληψη άλατος < **3,8gr**. Προσπαθείστε να μην ξεπεράσετε τα **5gr** άλατος ημερησίως.
- **4. Αλλάξτε τις διατροφικές σας συνήθειες.** Μειώστε την πρόσληψη χοληστερόλης και κορεσμένων λιπαρών καταναλώνοντας λιγότερο κόκκινο κρέας και ζωικά λίπη. Προτιμήστε γαλακτοκομικά προϊόντα με μειωμένα λιπαρά. Αυξήστε την κατανάλωση ψαριών, φρούτων και λαχανικών (**τουλάχιστον 300gr ημερησίως**).
- **5. Μειώστε το σωματικό σας βάρος και να το διατηρείτε σε φυσιολογικά επίπεδα.** Για κάθε μείωση 5,1kg του σωματικού βάρους, μειώνεται η συστολική (**μεγάλη**) και η διαστολική (**μικρή**) αρτηριακή πίεση 4,4 και 3,6mmHg αντίστοιχα.
- **6. Αυξήστε τη σωματική σας άσκηση.** Προτιμήστε την αεροβική άσκηση (**βάδισμα, τρέξιμο, κολύμβηση**) σε μέτρια ένταση διάρκειας **30-45 λεπτά** ημερησίως σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- **7. Μην ξεχνάτε τα φάρμακά σας. Ακολουθήστε πιστά τις οδηγίες του ιατρού σας.**

*Journal of Hypertension 2007; 25: 1105-1187

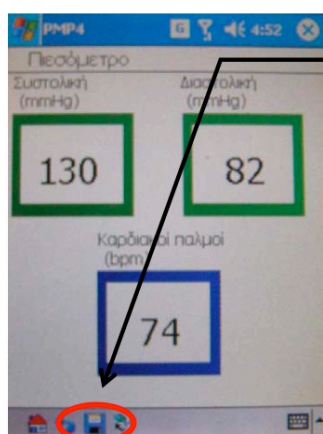
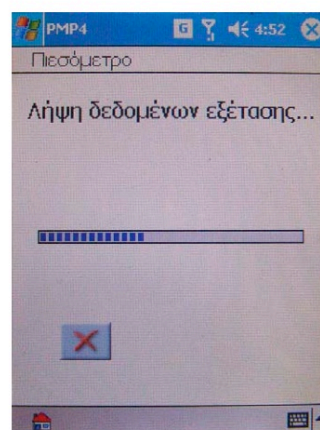
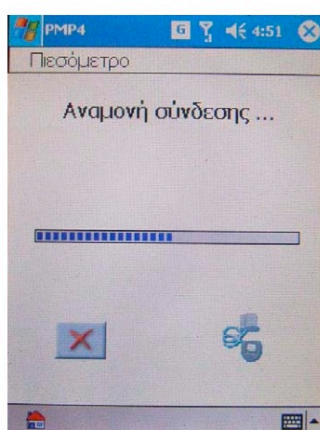
3. Οδηγίες πραγματοποίησης μετρήσεων με το Bluetooth πιεσόμετρο Card Guard BP Pro και το PDA Qtek 2020i





Βήμα 7^ο: Πατάμε το κουμπί «START/STOP» στο πιεσόμετρο και η περιχειρίδα αρχίζει να φουσκώνει. Με την ολοκλήρωση της μέτρησης μας δείχνει την τιμή της πίεσης

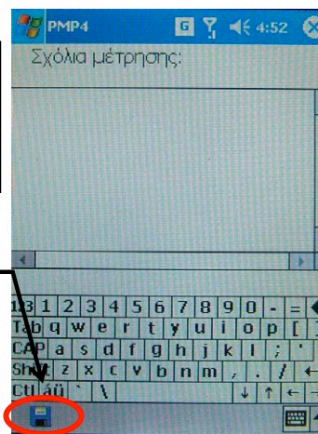


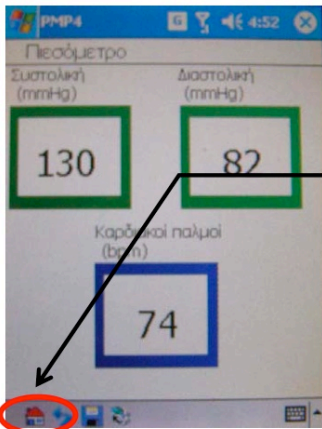
Βήμα 8^ο: Στη συνέχεια τα δεδομένα της μέτρησης στέλνονται στη συσκευή PDA από το πιεσόμετρο. Σε αυτό το στάδιο απλά περιμένουμε. (διαρκεί λίγα δευτερόλεπτα η διαδικασία)




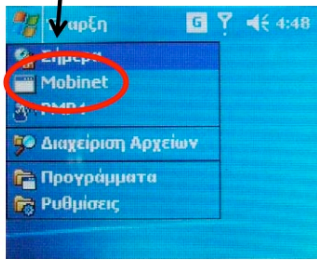
Βήμα 9^ο: Μόλις εμφανιστούν οι τιμές της μέτρησης κάνουμε κλικ στο εικονίδιο 

Βήμα 10^ο: Κάνουμε πάλι κλικ στο εικονίδιο  για να αποθηκευτεί η μέτρηση

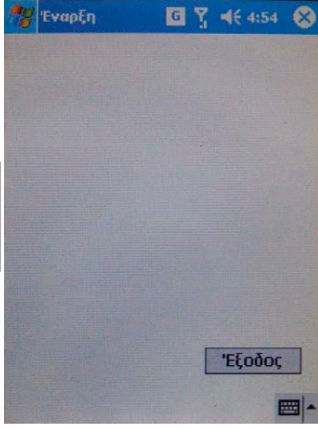




Βήμα 11°:
Κάνουμε κλικ στο εικονίδιο  για να επιστρέψουμε στην αρχική εικόνα (βήμα 3°)

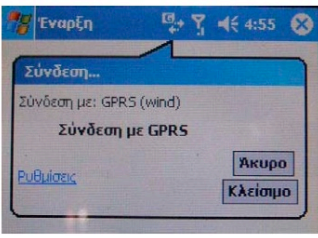
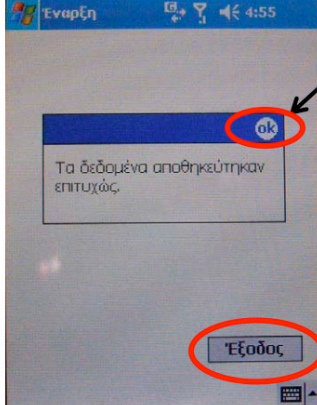


Βήμα 12°: Από το μενού «Έναρξη» πάλι επιλέγουμε αυτή τη φορά την εφαρμογή «Μοβινετ»



Εμφανίζεται η διπλανή οθόνη στη συσκευή PDA

Μέσα σε 1-2 λεπτά το αργότερο εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα σύνδεσης στο δίκτυο για την αποστολή των δεδομένων

Βήμα 12°: Μόλις εμφανιστεί το μήνυμα «Τα δεδομένα αποθηκεύτηκαν επιτυχώς» τότε κάνουμε κλικ στο «ok» και στη συνέχεια κλικ στο κουμπί «Έξοδος»

4. Φόρμα στοιχείων ασθενούς - ιστορικού - φυσικής εξέτασης - σωματομετρικών χαρακτηριστικών και εργαστηριακών μετρήσεων

Στοιχεία Ασθενή		Κωδικός:	
Επώνυμο:	Όνομα:	Πατρώνυμο:	
Ηλικία:	Φύλλο:	Ασφάλεια:	
Διεύθυνση:		Μόρφωση:	
Τηλέφωνο:	Κινητό:	Επάγγελμα:	
Ομάδα			
Screening / / 2008	Final Visit / / 2008
24h ABPM:	Mean SBP:	Mean DBP:	
Baseline			
Ιστορικό			
Καπνιστής	Διακοπή?	Αλκοόλ:	Πόσο?
Δυσλιπιδαιμία:			
A.Y. NAI OXI	Διάρκεια: < 1 έτος > 1 έτος	B/παθής A.Y.	NAI OXI
Σ. Δ. NAI OXI	Διάρκεια: < 1 έτος > 1 έτος		
Οικογενειακό	Ποιος?	OEM:	Στηθάγγη:
Ιστορικό Σ.Ν.	Πότε?	PCI - CABP:	Πότε?
K.A.	NYHA class:	Μυοκαρδιοπάθεια:	Βαλβδοπάθεια:
Αμφιβλ/θεια:	XNA:	AEE:	Αιμορραγικό:
Περ. Αρτ/θεια:		Καρκίνος:	Ισχαμικό:
			ΤΙΑ:
Σωματομετρικά Χαρακτηριστικά			
Ύψος:	Μέση:	/	BMI: /
Βάρος:	Ισχία:	/	W/H: /
ΗΚΓ			
Ρυθμός	Αξονας	QRS:	
Sokolov:	Cornell:	Block:	
Echo Καρδιάς:			
Εργαστηριακός Έλεγχος		Ημερομηνία: / / 2008
WBC:	Ht:	Hb:	PLT:
aPTT:	Fib:	Glu:	Urea:
K:	Na:	Ca ²⁺ :	Mg ²⁺ :
γGT:	ALP:	Bil:	CPK
CHOL /	HDL /	LDL /	TGL /
			CRP
Urine Protein			
Κλινική Εξέταση			
Ακρόαση:	Καρδιάς:	Νεφρικών:	
	Πνευμόνων:	Καρωτίδων:	
Ψηλάφηση:	Περιφ. Σφύξεις:		
	Κοιλιά:		
Οιδήματα:			
Screen Visit	AP χέρι	ΔΕ χέρι	Final Visit
	SBP:		SBP:
	DBP:		DBP:
Αγωγή:			
Παρατηρήσεις:			
Ερωτηματολόγιο - Scores			
Mediterranean Diet Score:	/	IPAQ score:	/
SF -36 Score:	/	Υπεύθυνη Δήλωση:	
Consent:		HeartScore	/

5. Ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας IPAQ

IPAQ long last 7 days self-administered

Διεθνές Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας Προσωπική Αναφορά των Προηγούμενων 7 Ημερών

Ενδιαφερόμαστε να καταγράψουμε τα είδη των φυσικών δραστηριοτήτων στις οποίες οι άνθρωποι συμμετέχουν στο πλαίσιο της καθημερινής τους ζωής. Οι ερωτήσεις που θα συμπληρώσετε αφορούν στο χρόνο που καταναλώσατε όντας φυσικά δραστήριοι τις τελευταίες **7 ημέρες**. Παρακαλείσθε να απαντήσετε ακόμη και αν δε θεωρείτε τον εαυτό σας δραστήριο. Παρακαλείσθε να σκεφτείτε τις δραστηριότητες που συμμετέχετε στη δουλειά σας, στις εργασίες του σπιτιού ή του κήπου, στις μετακινήσεις σας και στον ελεύθερο χρόνο σας για να αναψυχή, άσκηση ή άθληση.

Σκεφτείτε όλες τις **έντονες** και **μέτριας** έντασης δραστηριότητες όπου συμμετείχατε τις τελευταίες **7 ημέρες**. Οι **έντονες** φυσικές δραστηριότητες απαιτούν μεγάλη φυσική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε πολύ πιο δύσκολα απ' το κανονικό. Οι φυσικές δραστηριότητες **μέτριας** έντασης απαιτούν μέτρια φυσική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε κάπως πιο δύσκολα απ' το κανονικό.

1^ο ΜΕΡΟΣ: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

Η πρώτη ενότητα αφορά στη εργασία σας. Περιλαμβάνει μισθωτές εργασίες, γεωργία, εθελοντική εργασία, μελέτη και οποιαδήποτε άλλη δουλειά κάνετε αμειβομένως (χωρίς αμοιβή) εκτός σπιτιού. Μη συμπεριλάβετε εργασίες χωρίς αμοιβή που μπορεί να κάνετε στο σπίτι σας όπως οικιακά, δουλειά στην αυλή, γενική συντήρηση και φροντίδα της οικογένειας. Γι αυτά θα ερωτηθείτε στο 3^ο Μέρος.

1. Αυτό τον καιρό, έχετε κάποια δουλειά ή κάνετε κάποια δουλειά χωρίς αμοιβή εκτός σπιτιού ;

Ναι

Όχι → **Πηγαίνετε κατευθείαν στο 2^ο Μέρος : Μετακίνηση**

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν σε όλες τις φυσικές δραστηριότητες όπου συμμετείχατε τις **τελευταίες 7 ημέρες** στα πλαίσια της εργασίας σας με ή χωρίς αμοιβή. Δε συμπεριλαμβάνουν τη μετακίνηση προς και από την εργασία σας.

2. Κατά τη διάρκεια των **τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που συμμετείχατε σε **έντονες** φυσικές δραστηριότητες όπως άρση βαριών αντικειμένων, σκάψιμο, σκληρές κατασκευαστικές εργασίες ή ανέβασμα σκαλοπατιών, **ως μέρος της εργασίας σας** για τουλάχιστον 10 λεπτά τη φορά;

_____ **Ημέρες ανά εβδομάδα**

Δεν υπήρξε έντονη σωματική δραστηριότητα που να σχετίζεται με την εργασία. → **Πηγαίνετε κατευθείαν στην ερώτηση 4.**

3. Πόσο χρόνο καταναλώσατε, συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες, συμμετέχοντας σε **έντονες** φυσικές δραστηριότητες ως μέρος της εργασίας σας;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

4. Σκεφτείτε ξανά μόνο αυτές τις φυσικές δραστηριότητες όπου συμμετείχατε τουλάχιστον 10 λεπτά τη φορά. Κατά τη διάρκεια των **τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που συμμετείχατε σε **μέτριας έντασης** φυσικές δραστηριότητες όπως μεταφορά ελαφρών φορτίων, ως **μέρος της εργασίας σας**; Παρακαλείσθε να μη συμπεριλάβετε το περπάτημα.

_____ **Ημέρες ανά εβδομάδα**

Δεν υπήρξε σωματική δραστηριότητα μέτριας έντασης που να σχετίζεται με την εργασία → **Πηγαίνετε κατευθείαν στην ερώτηση 6**

5. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως, σε μία απ' αυτές τις ημέρες συμμετέχοντας σε **μέτριας έντασης** φυσικές δραστηριότητες ως μέρος της εργασίας σας ;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

IPAQ long last 7 days self - administered

6. Κατά τη διάρκεια των **τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που **περπατήσατε** τουλάχιστον 10 λεπτά τη φορά ως **μέρος της εργασίας σας**; Παρακαλείσθε να μην υπολογίσετε το περπάτημα που κάνατε προς και από την εργασία σας.

Ημέρες ανά εβδομάδα

Καθόλου περπάτημα σχετικό με την εργασία → **Πηγαίνετε κατευθείαν στο 2^ο Μέρος : Μετακίνηση.**

7. Πόσο χρόνο συνήθως **περπατήσατε** σε μία απ' αυτές τις ημέρες ως μέρος της εργασίας σας;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

2^ο ΜΕΡΟΣ: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ

Αυτές οι ερωτήσεις αφορούν στον τρόπο με τον οποίο μετακινηθήκατε από μέρος σε μέρος συμπεριλαμβανομένων των μετακινήσεων για τη δουλειά, τα μαγαζιά, το σινεμά κ.τ.λ.

8. Κατά τη διάρκεια των **τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που **μετακινηθήκατε με μεταφορικό μέσο** όπως τρένο, λεωφορείο, αυτοκίνητο ή τραμ;

Ημέρες ανά εβδομάδα

Καμία μετακίνηση με μεταφορικό μέσο → **Πηγαίνετε κατευθείαν στην ερώτηση 10.**

9. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες, για **μετακίνηση** με αυτοκίνητο, τρένο, λεωφορείο ή κάποιο άλλο μεταφορικό μέσο;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

Τώρα, σκεφτείτε μόνο το **ποδήλατο** και το **περπάτημα** που κάνατε για να μετακινηθείτε προς και από την εργασία σας, για να κάνετε κάποιο θέλημα ή για να μετακινηθείτε από μέρος σε μέρος.

10. Κατά τη διάρκεια των **τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που κάνατε **ποδήλατο** τουλάχιστον για 10 λεπτά τη φορά για να **πάτε από μέρος σε μέρος**;

Ημέρες ανά εβδομάδα

Δε χρησιμοποιήσατε το ποδήλατο για μεταφορά από μέρος σε μέρος → **Πηγαίνετε κατευθείαν στην ερώτηση 12**

11. Σε μία απ' αυτές τις ημέρες, συνήθως πόση ώρα κάνατε **ποδήλατο** για να μετακινηθείτε από μέρος σε μέρος ;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

12. Κατά τη διάρκεια των **τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που **περπατήσατε** τουλάχιστον για 10 λεπτά τη φορά για να **μετακινηθείτε από μέρος σε μέρος** ;

Ημέρες την εβδομάδα

Καθόλου περπάτημα από μέρος σε μέρος → **Πηγαίνετε κατευθείαν στο 3^ο Μέρος: Οικιακά, Συντήρηση Σπιτιού & Φροντίδα Οικογένειας**

13. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες, **περπατώντας** από μέρος σε μέρος ;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

IPAQ long last 7 days self - administered

3^ο ΜΕΡΟΣ: ΟΙΚΙΑΚΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΠΙΤΙΟΥ, ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ

Αυτή η ενότητα αφορά σε κάποιες από τις φυσικές δραστηριότητες όπου μπορεί να συμμετείχατε κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών μέσα και γύρω από το σπίτι σας όπως οικιακά, δουλειά στην αυλή, κηπουρική, εργασίες γενικής συντήρησης του σπιτιού και φροντίδα της οικογένειας.

14. Σκεφτείτε μόνο αυτές τις φυσικές δραστηριότητες όπου συμμετείχατε τουλάχιστον για 10 λεπτά τη φορά. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών, πόσες ήταν οι ημέρες που συμμετείχατε σε έντονες φυσικές δραστηριότητες όπως άρση βαριών αντικειμένων, κόψιμο ξύλων, φτυάρισμα χιονιού ή σκάψιμο στον κήπο ή στην αυλή ;

_____ Ημέρες ανά εβδομάδα

Δεν υπήρξε έντονη δραστηριότητα στον κήπο ή στην αυλή. → Πηγαίνατε κατευθείαν στην ερώτηση 16

15. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες σε έντονες φυσικές δραστηριότητες στον κήπο ή στην αυλή;

_____ Ώρες ανά ημέρα

_____ Λεπτά ανά ημέρα

16. Σκεφτείτε ξανά μόνο αυτές τις φυσικές δραστηριότητες όπου συμμετείχατε τουλάχιστον 10 λεπτά τη φορά. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών, πόσες ήταν οι ημέρες που συμμετείχατε σε μέτριας έντασης φυσικές δραστηριότητες όπως μεταφορά ελαφρών φορτίων, σκούπισμα, πλύσιμο παραθύρων και σκάσιμο στον κήπο ή στην αυλή;

_____ Ημέρες ανά εβδομάδα

Δεν υπήρξε μέτριας έντασης δραστηριότητα στον κήπο ή την αυλή → Πηγαίνατε κατευθείαν στην ερώτηση 18.

17. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες κάνοντας μέτριας έντασης φυσικές δραστηριότητες στον κήπο ή στην αυλή;

_____ Ώρες ανά ημέρα

_____ Λεπτά ανά ημέρα

18. Σκεφτείτε ξανά μόνο αυτές τις φυσικές δραστηριότητες όπου συμμετείχατε για τουλάχιστον 10 λεπτά τη φορά. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών, πόσες ήταν οι ημέρες που συμμετείχατε σε μέτριας έντασης φυσικές δραστηριότητες όπως μεταφορά ελαφρών φορτίων, πλύσιμο παραθύρων, τρίψιμο πατωμάτων και σκούπισμα μέσα στο σπίτι σας ;

_____ Ημέρες ανά εβδομάδα

Δεν υπήρξε μέτριας έντασης δραστηριότητα μέσα στο σπίτι → Πηγαίνατε κατευθείαν στο 4^ο Μέρος

19. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες, σε μέτριας έντασης φυσικές δραστηριότητες μέσα στο σπίτι σας;

_____ Ώρες ανά ημέρα

_____ Λεπτά ανά ημέρα

4^ο ΜΕΡΟΣ: ΑΝΑΨΥΧΗ, ΑΘΛΗΣΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΧΡΟΝΟ

Αυτή η ενότητα αφορά σε όλες τις φυσικές δραστηριότητες που συμμετείχατε κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών μόνο για αναψυχή, άθληση, άσκηση ή στον ελεύθερο χρόνο σας. Παρακαλείσθε, να μη συμπεριλάβετε δραστηριότητες που έχουν ήδη αναφερθεί.

20. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών, πόσες ήταν οι ημέρες που περπατήσατε τουλάχιστον για 10 λεπτά τη φορά, στον ελεύθερο χρόνο σας; Παρακαλείσθε να μην υπολογίσετε το περπάτημα που έχετε ήδη αναφέρει.

_____ Ημέρες ανά εβδομάδα

IPAQ long last 7 days self - administered

- Καθόλου περπάτημα στον ελεύθερο χρόνο → **Πηγαίετε κατευθείαν στην ερώτηση 22.**
 21. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες, **περπατώντας** στον ελεύθερο χρόνο σας;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

22. Σκεφτείτε μόνο αυτές τις φυσικές δραστηριότητες όπου συμμετείχατε τουλάχιστον 10 λεπτά τη φορά. Κατά τη διάρκεια **των τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που συμμετείχατε σε **έντονες** φυσικές δραστηριότητες όπως αεροβική γυμναστική, τρέξιμο, γρήγορη ποδηλασία ή γρήγορη κολύμβηση **στον ελεύθερο χρόνο σας**;

_____ **Ημέρες ανά εβδομάδα**

- Δεν υπήρξε έντονη φυσική δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο → **Πηγαίετε κατευθείαν στην ερώτηση 24.**

23. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες, σε **έντονες** φυσικές δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο σας;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

24. Σκεφτείτε ξανά μόνο αυτές τις φυσικές δραστηριότητες όπου συμμετείχατε τουλάχιστον για 10 λεπτά τη φορά. Κατά τη διάρκεια **των τελευταίων 7 ημερών**, πόσες ήταν οι ημέρες που συμμετείχατε σε **μέτριας έντασης** φυσικές δραστηριότητες όπως ποδηλασία ή κολύμβηση σε κανονικό ρυθμό, και διπλό αγώνα τένις, **στον ελεύθερο χρόνο σας**;

_____ **Ημέρες ανά εβδομάδα**

- Δεν υπήρξε μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα στον ελεύθερο χρόνο → **Πηγαίετε κατευθείαν στο 5^ο Μέρος : Χρόνος Ξεκούρασης**

25. Πόσο χρόνο καταναλώσατε συνήθως σε μία απ' αυτές τις ημέρες, σε **μέτριας έντασης** φυσικές δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο σας;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

5^ο ΜΕΡΟΣ: ΧΡΟΝΟΣ ΞΕΚΟΥΡΑΣΗΣ

Οι τελευταίες ερωτήσεις αφορούν στο χρόνο που περάσατε καθισμένοι στην εργασία, στο σπίτι, την ώρα μελέτης και στον ελεύθερο χρόνο σας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει το χρόνο που περάσατε καθισμένοι σε ένα γραφείο, σε επίσκεψη σε φίλους, διαβάζοντας ή χρόνο που περάσατε **καθιστοί ή ξαπλωμένοι** βλέποντας τηλεόραση. Μη συμπεριλάβετε το χρόνο που περάσατε καθισμένοι σε μεταφορικό μέσο στον οποίο έχετε ήδη αναφερθεί.

26. Κατά τη διάρκεια **των τελευταίων 7 ημερών**, πόση ώρα συνήθως περάσατε **καθιστοί** σε μία **εργάσιμη ημέρα**;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

28. Κατά τη διάρκεια **των τελευταίων 7 ημερών**, πόση ώρα συνήθως περάσατε **καθιστοί** σε μία ημέρα μέσα στο **Σαββατοκύριακο**;

_____ **Ώρες ανά ημέρα**

_____ **Λεπτά ανά ημέρα**

Αυτό είναι το τέλος του ερωτηματολογίου, σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας.

6. Ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής SF-36

SF-36 ΕΡΕΥΝΑ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : _____ ΟΝΟΜΑ: _____ ΚΩΔΙΚΟΣ: _____

ΟΔΗΓΙΕΣ: Το ερωτηματολόγιο αυτό ζητά τις δικές σας απόψεις για την υγεία σας. Οι πληροφορίες σας θα μας βοηθήσουν να εξακριβώσουμε πώς αισθάνεστε από πλευράς υγείας και πόσο καλά μπορείτε να ασχοληθείτε με τις συνηθισμένες δραστηριότητές σας. Απαντήστε στις ερωτήσεις, βαθμολογώντας κάθε απάντηση με τον τρόπο που σας δείχνουμε. Αν δεν είστε απόλυτα βέβαιος/βέβαιη για την απάντησή σας, παρακαλούμε να δώσετε την απάντηση που νομίζετε ότι ταυριάζει καλύτερα στην περίπτωση σας.

1. Γενικά, θα λέγατε ότι η υγεία σας είναι: (βάλτε έναν κύκλο)

- Εξαιρετική _____ 1
 Πολύ καλή _____ 2
 Καλή _____ 3
 Μέτρια _____ 4
 Κακή _____ 5

2. Σε σύγκριση με ένα χρόνο πριν, πώς θα αξιολογούσατε την υγεία σας τόρα: (βάλτε έναν κύκλο)

- Πολύ καλύτερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν _____ 1
 Κάπως καλύτερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν _____ 2
 Περίπου η ίδια όπως ένα χρόνο πριν _____ 3
 Κάπως χειρότερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν _____ 4
 Πολύ χειρότερη τώρα απ' ότι ένα χρόνο πριν _____ 5

3. Οι παρακάτω προτάσεις περιέχουν δραστηριότητες που πιθανώς να κάνετε κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας. Η τωρινή κατάσταση της υγείας σας, σας περιορίζει σε αυτές τις δραστηριότητες; Εάν ναι, πόσο;

(κυκλώστε έναν αριθμό σε κάθε σειρά)

<u>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</u>	<u>Ναι, με περιορίζει Πολύ</u>	<u>Ναι, με περιορίζει Λίγο</u>	<u>Όχι, δεν με περιορίζει Καθόλου</u>
α. Σε κουραστικές δραστηριότητες , όπως το τρέξιμο, το σήκωμα βαριών αντικειμένων, η συμμετοχή σε δυναμικά σπορ	1	2	3
β. Σε μέτριας έντασης δραστηριότητες , όπως η μετακίνηση ενός τραπέζιου, το σπρώξιμο μιας ηλεκτρικής σκούπας, ο περίπατος στην εξοχή ή όταν παίζετε ρακέτες στην παραλία	1	2	3
γ. Όταν σηκώνετε ή μεταφέρετε ψώνια από την αγορά	1	2	3
δ. Όταν ανεβαίνετε μερικές σκάλες	1	2	3
ε. Όταν ανεβαίνετε μία σκάλα	1	2	3
στ. Στο λύγισμα του σώματος, στο γονάτισμα ή στο σκύψιμο	1	2	3
ζ. Όταν περπατάτε περίπου ένα χιλιόμετρο	1	2	3
η. Όταν περπατάτε μερικές εκατοντάδες μέτρα	1	2	3
θ. Όταν περπατάτε περίπου εκατό μέτρα	1	2	3
ι. Όταν κάνετε μπάνιο ή όταν ντύνεστε	1	2	3

4. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, σας παρουσιάστηκαν - είτε στη δουλειά σας είτε σε κάποια άλλη συνηθισμένη καθημερινή σας δραστηριότητα - κάποια από τα παρακάτω προβλήματα, εξαιτίας της κατάστασης της σωματικής σας υγείας; (κυκλώστε έναν αριθμό σε κάθε σειρά)

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
α. Μειώσατε το χρόνο που συνήθως ξοδεύετε στη δουλειά ή σε άλλες δραστηριότητες	1	2
β. Επιτελέσατε λιγότερα από όσα θα θέλατε	1	2
γ. Περιορίσατε τα είδη της δουλειάς ή τα είδη άλλων δραστηριοτήτων σας	1	2
δ. Δυσκολευτήκατε να εκτελέσετε τη δουλειά ή άλλες δραστηριότητές σας (για παράδειγμα, καταβάλατε μεγαλύτερη προσπάθεια)	1	2

5. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, σας παρουσιάστηκαν - είτε στη δουλειά σας είτε σε κάποια άλλη συνηθισμένη καθημερινή δραστηριότητα - κάποια από τα παρακάτω προβλήματα εξαιτίας οποιουδήποτε συναισθηματικού προβλήματος (λ.χ., επειδή νιώσατε μελαγχολία ή άγχος); (κυκλώστε έναν αριθμό σε κάθε σειρά)

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
α. Μειώσατε το χρόνο που συνήθως ξοδεύετε στη δουλειά ή σε άλλες δραστηριότητες	1	2
β. Επιτελέσατε λιγότερα από όσα θα θέλατε	1	2
γ. Κάνατε τη δουλειά σας ή και άλλες δραστηριότητες λιγότερο προσεκτικά απ' ό τι συνήθως	1	2

6. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, σε ποιο βαθμό επηρέασε η κατάσταση της σωματικής σας υγείας ή κάποια συναισθηματικά προβλήματα τις συνηθισμένες κοινωνικές σας δραστηριότητες με την οικογένεια, τους φίλους, τους γείτονές σας ή με άλλες κοινωνικές ομάδες; (βάλτε έναν κύκλο)

Καθόλου _____ 1
 Ελάχιστα _____ 2
 Μέτρια _____ 3
 Αρκετά _____ 4
 Πάρα πολύ _____ 5

7. Πόσο σωματικό πόνο νιώσατε τις τελευταίες 4 εβδομάδες; (βάλτε έναν κύκλο)

Καθόλου _____ 1
 Πολύ ήπιο _____ 2
 Ήπιο _____ 3
 Μέτριο _____ 4
 Έντονο _____ 5
 Πολύ έντονο _____ 6

8. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο επηρέασε ο πόνος τη συνηθισμένη εργασία σας (τόσο την εργασία έξω από το σπίτι όσο και μέσα σε αυτό); (βάλτε έναν κύκλο)

Καθόλου _____ 1
 Λίγο _____ 2
 Μέτρια _____ 3
 Αρκετά _____ 4
 Πάρα πολύ _____ 5

9. Οι παρακάτω ερωτήσεις αναφέρονται στο πώς αισθανόσαστε και στο πώς ήταν γενικά η διάθεσή σας τις τελευταίες 4 εβδομάδες. Για κάθε ερώτηση, παρακαλείστε να δώσετε εκείνη την απάντηση που πλησιάζει περισσότερο σε ό,τι αισθανθήκατε. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα -

(κυκλώστε ένα αριθμό σε κάθε σειρά)

	Συνεχώς	Το μεγαλύτερο διάστημα	Σημαντικό διάστημα	Μερικές φορές	Μικρό διάστημα	Καθόλου
α. Αισθανόσαστε γεμάτος/γεμάτη ζωντάνια;	1	2	3	4	5	6
β. Είχατε πολύ εκνευρισμό;	1	2	3	4	5	6
γ. Αισθανόσαστε τόσο πολύ πεσμένος/πεσμένη ψυχολογικά, που τίποτε δεν μπορούσε να σας φτιάξει το κέφι;	1	2	3	4	5	6
δ. Αισθανόσαστε ηρεμία και γαλήνη;	1	2	3	4	5	6
ε. Είχατε πολλή ενεργητικότητα;	1	2	3	4	5	6
στ. Αισθανόσαστε απελπισία και μελαγχολία;	1	2	3	4	5	6
ζ. Αισθανόσαστε εξάντληση;	1	2	3	4	5	6
η. Ήσαστε ευτυχισμένος/ ευτυχισμένη;	1	2	3	4	5	6
θ. Αισθανόσαστε κούραση;	1	2	3	4	5	6

10. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα επηρέασαν τις κοινωνικές σας δραστηριότητες (π.χ. επισκέψεις σε φίλους, συγγενείς, κλπ.) η κατάσταση της σωματικής σας υγείας ή κάποια συναισθηματικά προβλήματα;

(βάλτε έναν κύκλο)

Συνεχώς _____ 1

Το μεγαλύτερο διάστημα _____ 2

Μερικές φορές _____ 3

Μικρό διάστημα _____ 4

Καθόλου _____ 5

11. Πόσο ΑΛΗΘΙΝΕΣ ή ΨΕΥΔΕΙΣ είναι οι παρακάτω προτάσεις στη δική σας περίπτωση;

(κυκλώστε ένα αριθμό σε κάθε σειρά)

	Εντελώς Αλήθεια	Μάλλον Αλήθεια	Δεν ξέρω	Μάλλον Ψέμα	Εντελώς Ψέμα
α. Μου φαίνεται ότι αρρωσταίνω λίγο ευκολότερα από άλλους ανθρώπους	1	2	3	4	5
β. Είμαι τόσο νηγής όσο όλοι οι γνωστοί μου	1	2	3	4	5
γ. Περιμένω ότι η υγεία μου θα χειροτερεύσει	1	2	3	4	5
δ. Η υγεία μου είναι εξαιρετική	1	2	3	4	5

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

7. Φόρμα καταγραφής διατροφικών συνηθειών για υπολογισμό του Mediterranean diet Score

Όνοματεπώνυμο.....Κωδικός.....

Ημερομηνία

Διατροφικές Συνήθειες						
Συχνότητα κατανάλωσης						
Μερίδες τον μήνα						
	Ποτέ	1-4 ≤ 1 φορά εβδομάδα	5-8 ≤ 2 φορές εβδομάδα	9-12 ≤ 3 φορές εβδομάδα	13-18 ≤ 4 φορές εβδομάδα	>18 Σχεδόν καθημερινά
Μη επεξεργασμένα δημητριακά (ψωμί ολικής αλέσεως, ρύζι, ζυμαρικά)						
Πατάτες						
Φρούτα						
Λαχανικά						
Όσπρια						
Ψάρια						
Κόκκινο κρέας και προϊόντα του						
Πουλερικά						
Γαλακτοκομικά πλήρη σε λιπαρά						
	Ποτέ	Σπάνια	< 1	1-3	3-5	καθημερινά
Ελαιόλαδο στο μαγείρεμα (φορές/εβδομάδα)						
	<300	300	400	500	600	700
Αλκοόλ 12% (ml/ημερησίως)*						

100ml (ένα ποτήρι κρασιού) κρασιού = 30 ml (μια μερίδα) ούισκι = 240 ml (ένα ποτήρι νερού) μύρα

Οπότε: ποτήρια κρασί x 100 ml =

..... ποτήρια ούισκι x 30 ml =

..... ποτήρια μύρα x 240 ml =

Σύνολο ml αλκοόλ/ημερησίως

8. HeartScore report

HeartScore

22/08/2008 3:47 MM

[Print](#) / [Close window](#)



Ο ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΣΑΣ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Προσωπικά στοιχεία

Ασθενής

Ιατρός

Tsounis Dimitrios

Ημερομηνία εξέτασης

Στοιχεία εξέτασης

Αποτελέσματα της εξέτασης 22/08/2008

Παράγοντες κινδύνου	Δεδομένα εξέτασης	Θεραπευτικοί στόχοι
Συστολική Αρτηριακή Πίεση	145 mmHg	135 mmHg
Χοληστερόλη	245 mg/dl (≈ 6.5 mmol/L)	225 mg/dl (≈ 6 mmol/L)
Καπνιστής	Όχι	Όχι
Ο συνολικός σας καρδιαγγειακός κίνδυνος*	7 %	6 %

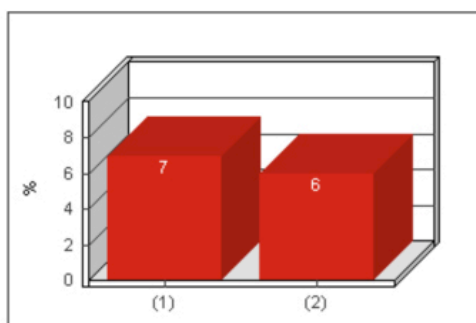
* Ο συνολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος αναφέρεται στον 10-ετή κίνδυνο θανάτου

Συνολικός Καρδιαγγειακός Κίνδυνος

Ο συνολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος (αριστερή στήλη) δείχνει την πιθανότητα να έχετε ένα θανατηφόρο καρδιαγγειακό επεισόδιο, όπως εγκεφαλικό ή έμφραγμα. Βάσει των αποτελεσμάτων της εξέτασης, ο κίνδυνός σας είναι Υψηλός Κίνδυνος έως 7 %.

Ομως, αναγνωρίζοντας τους δικούς σας παράγοντες κινδύνου και λαμβάνοντας μερικά προληπτικά μέτρα, μπορείτε να επιτύχετε τον θεραπευτικό στόχο και να μειώσετε τον κίνδυνό σας στο 6 % όπως δείχνει η δεξιά στήλη

Απόλυτος Καρδιαγγειακός Κίνδυνος

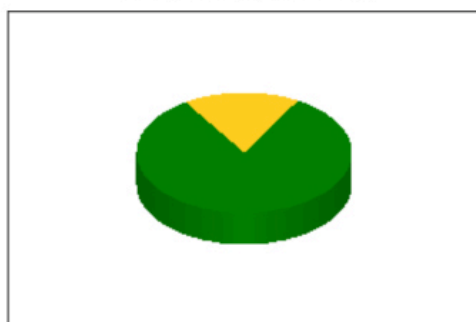


(1) Ο τωρινός σας κίνδυνος: 7%
 (2) Ο κίνδυνός σας εάν επιτύχετε τον θεραπευτικό στόχο: 6%

Κατανομή τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου

Η καρδιαγγειακή νόσος γενικά οφείλεται σε συνδυασμό παραγόντων κινδύνου. Όσο περισσότερους παράγοντες έχετε τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να έχετε καρδιακό ή εγκεφαλικό επεισόδιο. Το κάτωθι διάγραμμα τύπου "πίττας" δείχνει την κατανομή των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου και την σημασία που έχει ο καθένας στον συνολικό καρδιαγγειακό κίνδυνο

Συμμετοχή των παραγόντων κινδύνου στον συνολικό κίνδυνο



■ Συστολική Αρτηριακή Πίεση (83 %)
 ■ Χοληστερόλη (17 %)

Προσωπική συμβουλή υγείας

Συστολική Αρτηριακή Πίεση

Η πίεσή σας μετρήθηκε 145 mmHg, και βρίσκεται πάνω από τα φυσιολογικά όρια.

Η υψηλή αρτηριακή πίεση αυξάνει τον κίνδυνο για εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου.

Θα ήταν ωφέλιμο να μειωνόταν η πίεσή σας από την σημερινή μέτρηση 145 mmHg σε ένα επίπεδο περίπου 135 mmHg.

Μπορείτε να βοηθήσετε προς αυτή την κατεύθυνση επιλέγοντας μια δίαιτα πλούσια σε λαχανικά και φυτικές ίνες και αποφεύγοντας την υπερβολική λήψη αλατιού και ζωικού λίπους.

Αυξάνοντας την σωματική δραστηριότητα επίσης μπορείτε να επιτύχετε σημαντική μείωση της πίεσής σας.

Μερικές φορές είναι αναγκαία η φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση της υπέρτασης.

Χοληστερόλη Η χοληστερόλη σας μετρήθηκε 245 mg/dl και βρίσκεται πάνω από τα φυσιολογικά όρια.
Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή της χοληστερόλης τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος καρδιαγγειακής νόσου.
Συνιστάται επομένως να μειωθεί η τωρινή τιμή χοληστερόλης σας 245 mg/dl σε επίπεδα περίπου 190 mg/dl ή και χαμηλότερα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί αυξάνοντας την κατανάλωση λαχανικών και τρώγοντας λιγότερο ζωικό λίπος. Σε σοβαρότερες περιπτώσεις χρειάζονται φάρμακα για να μειωθεί η χοληστερόλη

Καπνιστής Έχετε δηλώσει ότι δεν καπνίζετε. Θαυμάσια!

Σχόλια ιατρού

Επόμενη συνάντηση :

Παραμένω στην διάθεσή σας για πρόσθετες συμβουλές.
Με φιλικά αισθήματα

Any information contained herein should not be understood or used by any person as a substitute for obtaining medical advice or treatment from a physician. Within the framework of the French and European legislations, all private and nominative data are encrypted and stored on the ESC server. They cannot be accessed by anyone other than your physician and restricted personnel of the ESC.

It is the clinician's responsibility to ensure that his/her patients are aware that their personal medical data will be encrypted and securely stored on the ESC server and to seek their approval before proceeding. HeartScore is part of the ESC Web Site and as such, sits within a protected environment. The ESC works to protect the security of your information during transmission by using Secure Sockets Layer (SSL) software, which encrypts information you input, thus complying with the French CNIL recommendations. Upon request, all medical data can be deleted. Copyright to the HeartScore® web-based program and its content is owned solely by the European Society of Cardiology (ESC) - © ESC 2003. All rights reserved.

9. Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης συμμετοχής της πειραματικής ομάδας

Αξιολόγηση προγράμματος τηλεπρόνοιας

Όνοματεπώνυμο:

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Η συμμετοχή σας στο πρόγραμμα σας βοήθησε στην ρύθμιση της ΑΠ;

NAI	OXI
-----	-----
 2. Η συμμετοχή σας στο πρόγραμμα βελτίωσε την κατάσταση της υγείας σας;

NAI	OXI
-----	-----
 3. Υπήρξαν προβλήματα και δυσκολίες κατά τη συμμετοχή σας στο πρόγραμμα;

NAI	OXI
-----	-----
 4. Αν ΝΑΙ τότε απαντήστε με ΝΑΙ ή ΟΧΙ τις παρακάτω ερωτήσεις
 - a. Υπήρξαν προβλήματα στην διαδικασία των μετρήσεων, όπως αποτυχημένες μετρήσεις ή σφάλματα της συσκευής κατά τη λήψη των μετρήσεων;

NAI	OXI
-----	-----

Αν ΝΑΙ, πόσο συχνά:

 - Σπάνια
 - Συχνά
 - Πολύ συχνά
 - b. Υπήρξαν προβλήματα στην διαδικασία αποστολής και λήψης των μετρήσεων, όπως αποτυχημένες αποστολές μετρήσεων ή αποτυχημένες λήψεις μετρήσεων;

NAI	OXI
-----	-----

Αν ΝΑΙ, πόσο συχνά:

 - Σπάνια
 - Συχνά
 - Πολύ συχνά
 - c. Υπήρξαν προβλήματα στη λειτουργία της συσκευής, όπως σφάλματα στην αποθήκευση των δεδομένων, διαγραφή ή απώλεια τους;

NAI	OXI
-----	-----

Αν ΝΑΙ, πόσο συχνά:

 - Σπάνια
 - Συχνά
 - Πολύ συχνά
 - d. Αναφέρατε άλλα προβλήματα που αντιμετωπίσατε:
5. Πόσο σημαντική ήταν η βοήθεια του προσωπικού στην επίλυση των προβλημάτων αυτών
 - Καθόλου
 - Ελάχιστη
 - Μέτρια
 - Πολύ σημαντική
 - Άριστη
6. Πόσο ικανοποιημένοι νιώθετε από τα αποτελέσματα που είχε στην υγεία σας η συμμετοχή σας στο πρόγραμμα;
 - Καθόλου
 - Ελάχιστα
 - Λίγο
 - Πολύ
 - Πάρα πολύ
7. Θα ξανασυμμετάσχετε σε παρόμοια προγράμματα στο μέλλον;

NAI	OXI
-----	-----

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

10.Υπεύθυνη δήλωση για την παραλαβή του εξοπλισμού από τον ασθενή



ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ (άρθρο 8 Ν.1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών (άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ ⁽¹⁾ :	Δήμο Τρικαίων						
Όνομα:				Επώνυμο:			
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:							
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:							
Ημερομηνία γέννησης ⁽²⁾ :							
Τόπος Γέννησης:							
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:				Τηλ:			
Τόπος Κατοικίας:			Οδός:			Αριθ:	TK: 42100
Αρ. Τηλεομοιότυπου (Fax):				Δ/ση Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου (Email):			

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽³⁾, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

Επιθυμώ να συμμετάσχω στο πρόγραμμα τηλεπρόνοιας του Δήμου Τρικαίων και του Γ.Ν. Τρικάλων και για το σκοπό αυτό παραλαμβάνω:

- Ένα (1) ηλεκτρονικό πιεσόμετρο Bluetooth PMP4 BP Pro με θήκη
 - Ένα (1) PDA Mobile Windows 2003 Qtek 2020i
- τα οποία και θα επιστρέψω στην ίδια κατάσταση όποτε μου ζητηθεί.

(4)

Ημερομηνία: Τετάρτη, 18 Φεβρουαρίου 2009

Ο δηλών

(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή η Υπηρεσία του δημόσιου τομέα, που απευθύνεται η αίτηση.

(2) Αναγράφεται ολογράφως.

(3) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

11. Έγκριση από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του ΤΕΦΑΑ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας



Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας

Τρίκαλα: 21/11/2007
Αριθμ. Πρωτ.: 49

Αίτηση Εξέτασης της πρότασης για διεξαγωγή Έρευνας με τίτλο: Βιολογική τηλεμετρία υπερτασικών ασθενών με τη χρήση ενός συστήματος βασισμένο στην τεχνολογία GPRS και στο διαδίκτυο. Σύγκριση της μεθόδου σε σχέση με την κλασική παρακολούθηση και ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης στο τακτικό ιατρείο.

Επιστημονικός υπεύθυνος – επιβλέπων: Δρ Τζιαμούρτας Αθανάσιος

Κύριος/α ερευνητής/τρια - φοιτητής/τρια: Τσούνης Δημήτριος

Ίδρυμα & Τμήμα: ΤΕΦΑΑ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
(να αναφερθούν και τα
συνεργαζόμενα αν υπάρχουν)

Η προτεινόμενη έρευνα θα είναι:

Ερευνητικό πρόγραμμα Μεταπτυχιακή διατριβή Διπλωματική εργασία Ανεξάρτητη έρευνα

Email επικοινωνίας:

Η Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστημίου Θεσσαλίας μετά την υπ. Αριθμ. **6/3-10-2007** συνεδρίαση εγκρίνει την διεξαγωγή της προτεινόμενης έρευνας.

Ο πρόεδρος της επιτροπής
Βιοηθικής και Δεοντολογίας

Τζιαμούρτας Αθανάσιος
Επίκουρος Καθηγητής

12. Έγκριση από το Επιστημονικό Συμβούλιο του Γ.Ν. Τρικάλων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ &
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
5^η Υγειονομική Περιφέρεια
Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Τρίκαλα, 18-3-2008
Αρ.Πρωτ: 3

ΠΡΟΣ: κ. Δημήτριο Τσούνη
Ειδικευόμενο ιατρό

ΘΕΜΑ: Έγκριση μεταπτυχιακής διατριβής

Το Επιστημονικό Συμβούλιο εγκρίνει την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διατριβής σας στα πλαίσια του μεταπτυχιακού Προγράμματος « Άσκηση και Υγεία», του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με θέμα « Βιολογική τηλεμετρία υπερτασικών ασθενών με τη χρήση ενός συστήματος βασισμένο στην τεχνολογία GPRS και στο διαδίκτυο. Σύγκριση της μεθόδου σε σχέση με την κλασική παρακολούθηση και ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης στο τακτικό ιατρείο» υπό την επίβλεψη του Επιμελητή Β΄ Καρδιολόγου κ. Νικολάου Μπρέλλα.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ


ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΒΕΝΔΙΣΤΑΣ

13.Independent sample t-test για τις μεταβολές των μεταβλητών (Δ)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SBP difference	Equal variances assumed	1,185	,302	1,647	10	,131	6,21667	3,77537	-2,19537	14,62871
	Equal variances not assumed			1,647	9,339	,133	6,21667	3,77537	-2,27682	14,71015
DBP difference	Equal variances assumed	3,111	,108	1,944	10	,081	6,06667	3,12099	-,88732	13,02066
	Equal variances not assumed			1,944	8,131	,087	6,06667	3,12099	-1,11014	13,24348
MAP difference	Equal variances assumed	1,279	,284	1,893	10	,088	6,14167	3,24518	-1,08904	13,37237
	Equal variances not assumed			1,893	8,888	,091	6,14167	3,24518	-1,21354	13,49687
ppdiff	Equal variances assumed	,237	,637	-,062	10	,952	-,15000	2,42140	-5,54521	5,24521
	Equal variances not assumed			-,062	8,933	,952	-,15000	2,42140	-5,63380	5,33380
IPAQ difference	Equal variances assumed	3,915	,076	-,176	10	,864	-172,00000	975,55600	-2,34567E3	2001,67422
	Equal variances not assumed			-,176	5,158	,867	-172,00000	975,55600	-2,65680E3	2312,79993
MedDiet Difference	Equal variances assumed	1,114	,316	-1,474	10	,171	-2,83333	1,92209	-7,11603	1,44936
	Equal variances not assumed			-1,474	8,856	,175	-2,83333	1,92209	-7,19221	1,52554
SF 36 difference	Equal variances assumed	2,974	,115	1,223	10	,249	7,50000	6,13052	-6,15966	21,15966
	Equal variances not assumed			1,223	8,001	,256	7,50000	6,13052	-6,63658	21,63658
HS Difference	Equal variances assumed	,328	,580	1,342	10	,209	,50000	,37268	-,33038	1,33038
	Equal variances not assumed			1,342	8,853	,213	,50000	,37268	-,34520	1,34520

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
choldif	Equal variances assumed	,214	,654	1,215	10	,252	17,16667	14,12818	-14,31289	48,64622
	Equal variances not assumed			1,215	9,017	,255	17,16667	14,12818	-14,78449	49,11782
LDLdif	Equal variances assumed	,500	,496	,980	10	,350	11,26667	11,49218	-14,33951	36,87284
	Equal variances not assumed			,980	9,713	,351	11,26667	11,49218	-14,44228	36,97562
HDLdif	Equal variances assumed	2,755	,128	1,693	10	,121	5,83333	3,44561	-1,84396	13,51063
	Equal variances not assumed			1,693	7,794	,130	5,83333	3,44561	-2,14901	13,81567
TGLdif	Equal variances assumed	,449	,518	,017	10	,987	,33333	19,69207	-43,54334	44,21001
	Equal variances not assumed			,017	9,060	,987	,33333	19,69207	-44,16813	44,83480
weightdif	Equal variances assumed	,089	,772	-,160	10	,876	-,33333	2,08500	-4,97900	4,31233
	Equal variances not assumed			-,160	9,916	,876	-,33333	2,08500	-4,98434	4,31767
BMIdif	Equal variances assumed	,017	,898	-,210	10	,838	-,15331	,72983	-1,77948	1,47285
	Equal variances not assumed			-,210	9,995	,838	-,15331	,72983	-1,77958	1,47295
WHRdif	Equal variances assumed	2,202	,169	,683	10	,510	,00837	,01225	-,01892	,03565
	Equal variances not assumed			,683	6,503	,518	,00837	,01225	-,02105	,03778

14. Πειραματικά δεδομένα

Ομάδα Ελέγχου

Κωδ. Ασθενή	1	3	4	5	9	11
Ηλικία	56	61	58	65	45	65
Ομάδα	1	1	1	1	1	1
ΣΑΠ 1	145,3	139,7	145,1	145,6	142,3	149,8
ΣΑΠ 2	130,4	128,7	134,1	137,9	142,5	146,7
ΔΑΠ 1	92,3	92,6	82,7	94	102	93,5
ΔΑΠ 2	85,9	83,6	76,8	91,4	100,7	95,2
IPAQ 1	5120	3180	5881	5280	4094	3150
IPAQ 2	6495	3480	2157	5382	7560	2540
Med diet 1	28	31	31	31	27	35
Med diet 2	33	33	30	32	21	32
SF-36 1	54	82	37	85	87	69
SF-36 2	84	89	64	84	89	79
HeartScore 1	4	7	2	7	3	8
HeartScore 2	3	6	2	6	3	7
MAP 1	109,97	108,3	103,5	111,2	115,43	112,27
MAP 2	100,73	98,63	95,9	106,9	114,63	112,37
PP 1	53	47,1	62,4	51,6	40,3	56,3
PP 2	44,5	45,1	57,3	46,5	41,8	51,5
CHOL 1	168	238	251	243	270	277
CHOL 2	150	210	248	228	250	194
HDL 1	38	39	56	50	39	88
HDL 2	40	31	58	52	38	72
LDL 1	101	160	179	171	157	165
LDL 2	80	133	167	146	142	103
TGL 1	142	197	82	109	371	118
TGL 2	147	231	106	150	350	93
Ύψος	170	167	157	152	173	160
Βάρος 1	85	82	76	58	100	61
Βάρος 2	83	76	79	59	103	61,5
Περ. Μέσης 1	101	92	91	84	112	84
Περ. Μέσης 2	100	89	103	84	113	84
Περ. Ισχίων 1	99	101	92	92	110	93
Περ. Ισχίων 2	99	100	103	92	111	94
Sokolov	29	40	22	13	20	25
Cornel	10	17	18	12	12	13
Base ABPM	34	35	36	30	37	38
Final ABPM	32	38	38	41	37	25
BMI 1	29,41	29,4	30,83	25,1	33,41	23,83
BMI 2	28,72	27,25	32,05	25,54	34,41	24,02
WHR 1	1,020	0,910	0,990	0,910	1,020	0,900
WHR 2	1,010	0,890	1,000	0,910	1,020	0,890
Κάπνισμα	0	0	0	0	1	0
Δυσλιπιδαιμία	1	0	1	0	0	0
Υπέρταση	1	1	0	1	0	1
Δ ΣΑΠ	-14,90	-11,00	-11,00	-7,70	0,20	-3,10
Δ ΔΑΠ	-6,40	-9,00	-5,90	-2,60	-1,30	1,70
Δ MAP	-10,65	-10,00	-8,45	-5,15	-0,55	-0,70

Κωδ. Ασθενή	1	3	4	5	9	11
Δ IPAQ	1375	300	-3724	102	3466	-610
Δ Med diet	5	2	-1	1	-6	-3
Δ SF-36	30	7	27	-1	2	10
Δ HeartScore	-1	-1	0	-1	0	-1
Δ PP	8,50	2,00	5,10	5,10	-1,50	4,80
Δ Cholesterol	18	28	3	15	20	83
Δ LDL	20	27	12	25,2	15	62
Δ HDL	-2	8	-2	-2	1	16
Δ TGL	-5	-34	-24	-41	21	25
Δ Βάρος	2	6	-3	-1	-3	-0,5
Δ BMI	0,690	2,150	-1,220	-0,430	-1,000	-0,200
Δ WHR	0,010	0,020	-0,010	0,000	0,000	0,010

Πειραματική Ομάδα

Κωδ. Ασθενή	2	7	8	12	13	14
Ηλικία	44	58	42	46	61	65
Ομάδα	2	2	2	2	2	2
ΣΑΠ 1	141,0	157,6	152,4	154,1	142,3	148,2
ΣΑΠ 2	137,4	138,6	132,1	134,6	136,2	131,9
ΔΑΠ 1	94,0	107,0	106,2	94,6	85,3	102,0
ΔΑΠ 2	88,0	90,1	89,6	87,5	84,9	89,1
IPAQ 1	2364	10263	14250	2160	10270	390
IPAQ 2	2646	10206	14937	2788	10617	444
Med diet 1	24	36	32	24	34	39
Med diet 2	31	39	33	26	37	38
SF-36 1	62	66	89	90	54	44
SF-36 2	70	85	88	91	56	45
HeartScore 1	1	7	2	3	7	12
HeartScore 2	1	5	1	2	6	10
MAP 1	109,67	123,87	121,60	114,43	104,30	117,40
MAP 2	104,47	106,27	103,77	103,20	102,00	103,37
PP 1	47,00	50,60	46,20	59,50	57,00	46,20
PP 2	49,40	48,50	42,50	47,10	51,30	42,80
CHOL 1	208	210	258	198	195	225
CHOL 2	213	199	210	200	180	228
HDL 1	50	35	41	47	40	45
HDL 2	54	36	42	45	42	55
LDL 1	129	127	183	128	140	163
LDL 2	141	104	133	125	116	157
TGL 1	147	240	170	116	75	86
TGL 2	91	294	173	150	107	79
Ύψος	170	172	182	180	160	156
Βάρος 1	100	87	96	96	75	90
Βάρος 2	106	84	92	98	72	89
Περ. Μέσης 1	114	109	98	98	91	115
Περ. Μέσης 2	120	107	96	99	89	114
Περ. Ισχίων 1	108	107	100	95	94	129
Περ. Ισχίων 2	108	105	99	95	94	130
Sokolov	26	23	28	25	30	25

Κωδ. Ασθενή	2	7	8	12	13	14
Cornel	14	18	18	20	16	15
Base ABPM	34	35	30	45	38	20
Final ABPM	31	25	36	32	37	37
BMI 1	34,60	29,41	28,98	29,63	29,10	36,98
BMI 2	36,68	28,39	27,77	30,25	28,13	36,57
WHR 1	1,060	1,020	0,980	1,030	0,970	0,890
WHR 2	1,110	1,020	0,970	1,040	0,950	0,880
Συμμόρφωση	10,44%	43,75%	27%	34%	60,4%	55,7%
Κάπνισμα	0	0	1	1	0	0
Δυσλιπιδαιμία	0	1	1	0	0	0
Υπέρταση	1	0	1	0	0	1
Δ ΣΑΠ	-3,60	-19,00	-20,30	-19,50	-6,10	-16,30
Δ ΔΑΠ	-6,00	-16,90	-16,60	-7,10	-0,40	-12,90
Δ ΜΑΡ	-4,80	-17,95	-18,45	-13,30	-3,25	-14,60
Δ IPAQ	282	-57	687	628	347	54
Δ Med diet	7	3	1	2	3	-1
Δ SF-36	8	19	-1	1	2	1
Δ HeartScore	0	-2	-1	-1	-1	-2
Δ PP	-2,40	2,10	3,70	12,40	5,70	3,40
Δ Cholesterol	-5	11	48	-2	15	-3
Δ LDL	-12	23	50	3	24	6
Δ HDL	-4	-1	-1	2	-2	-10
Δ TGL	56	-54	-3	-34	-32	7
Δ Βάρος	-6	3	4	-2	3	1
Δ BMI	-2,080	1,010	1,210	-0,620	0,980	0,410
Δ WHR	-0,060	0,000	0,010	-0,010	0,020	0,010