

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: «ΜΟΝΑΔΕΣ  
ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ-ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ»**

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ  
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: «ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ  
ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ-  
ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑ»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ**

**ΑΘΗΝΑ  
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2018**

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ**  
**ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ**  
**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**  
**Της Μεταπτυχιακής Φοιτήτριας Αναστασοπούλου Παναγιώτας**

**Εξεταστική Επιτροπή**

- Τούσουλης Δημήτριος
- Κυρίτση Ελένη
- Γκατζούλης Κωνσταντίνος

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή η οποία ορίσθηκε από την ΓΣΕΣ της Ιατρικής Σχολής του Παν. Αθηνών Συνεδρίαση της για την αξιολόγηση και εξέταση της υποψηφίου κ. Αναστασοπούλου Παναγιώτας, συνεδρίασε σήμερα .../.../....

Η Επιτροπή **διαπίστωσε** ότι η Διπλωματική Εργασία της κ. Αναστασοπούλου Παναγιώτας με τίτλο **«ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑ»**, είναι πρωτότυπη, επιστημονικά και τεχνικά άρτια και η βιβλιογραφική πληροφορία ολοκληρωμένη και εμπειριστατωμένη.

Η εξεταστική επιτροπή αφού έλαβε υπ' όψιν το περιεχόμενο της εργασίας και τη συμβολή της στην επιστήμη, με ψήφους ..... προτείνει την απονομή στον παραπάνω Μεταπτυχιακό Φοιτητή την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Master's).

Στην ψηφοφορία για την βαθμολογία ο υποψήφιος έλαβε για τον βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» ψήφους ....., για τον βαθμό «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ» ψήφους ....., και για τον βαθμό «ΚΑΛΩΣ» ψήφους ..... Κατά συνέπεια, απονέμεται ο βαθμός «.....».

Τα Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής

- Τούσουλης Δημήτριος (Υπογραφή) \_\_\_\_\_
- Κυρίτση Ελένη (Υπογραφή) \_\_\_\_\_
- Γκατζούλης Κωνσταντίνος (Υπογραφή) \_\_\_\_\_

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στους επιστημονικά υπεύθυνους του Π.Μ.Σ «Μονάδες Εντατικής Θεραπείας-Καρδιολογική Νοσηλευτική» κ. Τούσουλη Δημήτριο, καθηγητή και διευθυντή της Α' Πανεπιστημιακής Καρδιολογικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών, όπως και την κ. Κυρίτση Ελένη, καθηγήτρια του τμήματος Νοσηλευτικής του ΤΕΙ Αθήνας για την ευκαιρία που μου παρείχαν ώστε να συμμετάσχω στο συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους επιστημονικούς συνεργάτες του προγράμματος για τις πολύτιμες γνώσεις που μου μετέδωσαν κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών. Επιπλέον ευχαριστώ τους ομιλητές – ερευνητές της σύγχρονης επεμβατικής καρδιολογίας για τις παρουσιάσεις όλων των σύγχρονων επιτευγμάτων της επεμβατικής καρδιολογίας.

Τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου θα ήθελα να εκφράσω στον κ. Τούσουλη Δημήτριο και την ομάδα του για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν, την πολύτιμη υποστήριξη, τις παραγωγικές υποδείξεις και συμβουλές τους και το καλό κλίμα συνεργασίας που διαμόρφωσαν συμβάλλοντας τα μέγιστα για την κατάρτιση της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένεια μου που προσέφεραν σε όλο το διάστημα της φοίτησής μου στο Π.Μ.Σ. ηθική και οικονομική συμπαράσταση.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....</b>	<b>3</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>6</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....</b>	<b>8</b>
<b>ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ.....</b>	<b>9</b>
Ορισμός.....	9
Ιστορικά στοιχεία.....	10
Επιπολασμός-Επιδημιολογία.....	12
Παθογένεια αρτηριακής υπέρτασης.....	15
Μέτρηση αρτηριακής πίεσης.....	18
Ταξινόμηση αρτηριακής πίεσης.....	20
Εκτίμηση ολικού καρδιαγγειακού κίνδυνου.....	26
<b>ΔΙΑΤΡΟΦΗ-ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ .....</b>	<b>28</b>
Αλάτι (Νάτριο).....	30
Κάλιο.....	34
Μαγνήσιο.....	35
Φυτικές τροφές.....	36
Φυτικές ίνες.....	38
Υδατάνθρακες.....	39
Λίπη.....	40
Πρωτεΐνες.....	41
Κρέας.....	42
Θαλασσινά.....	43
Γαλακτοκομικά.....	44
Όσπρια.....	47
Ξηροί καρποί.....	47
Αλκοόλ.....	48
Καφές.....	51
Σταφίδα.....	52
<b>ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ.....</b>	<b>53</b>
<b>ΕΙΔΗ ΔΙΑΙΤΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ .....</b>	<b>55</b>
Δίαιτα DASH.....	57
Μεσογειακή δίαιτα.....	60

<b>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>64</b>
<b>ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....</b>	<b>65</b>
<b>ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....</b>	<b>65</b>
Δείγμα της μελέτης.....	65
Μεθοδολογία.....	66
<b>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....</b>	<b>66</b>
<b>ΗΘΙΚΗ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....</b>	<b>67</b>
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>68</b>
<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ .....</b>	<b>71</b>
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>77</b>
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....</b>	<b>87</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>89</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>91</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>93</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....</b>	<b>105</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αρτηριακή υπέρταση έχει αναμφισβήτητα αναγνωριστεί ότι αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου, ενός από τα μείζονα προβλήματα στις αναπτυσσόμενες και αναπτυσσόμενες βιομηχανικά χώρες παγκοσμίως. Σύμφωνα με τα διεθνή δεδομένα, η αρτηριακή υπέρταση προσβάλλει περίπου το 25-30% των ενηλίκων παγκοσμίως και ο επιπολασμός της στο πληθυσμό αναμένεται να αυξηθεί κατά 60% μέχρι το έτος 2025.<sup>1</sup> Στην Ελλάδα, μια σειρά από επιδημιολογικές μελέτες στην Ελλάδα έχουν διεξαχθεί (μελέτες DIDIMA, ATTICA, NAOUSSA, EPIC, Hypertenshell), οι οποίες έδειξαν την επίπτωση της αρτηριακής υπέρτασης κυμαινόμενη από 28% έως 44%, αναλόγως με την ηλικία, με χαμηλό ποσοστό ρύθμισης της αρτηριακής πίεσης (15-30%).<sup>2</sup>

Σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η αρτηριακή υπέρταση διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη θνητότητα του γενικού πληθυσμού παγκοσμίως, καθώς έχει βρεθεί ότι σχετίζεται γραμμικά με τη θνησιμότητα και τη νοσηρότητα των καρδιαγγειακών παθήσεων.<sup>3</sup> Σε παγκόσμιο επίπεδο, 7,6 εκατομμύρια πρόωροι θάνατοι (περίπου 13,5% του παγκόσμιου συνόλου) έχει αποδοθεί στην υψηλή αρτηριακή πίεση. Περίπου το 54% των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων και το 47% των ισχαιμικών καρδιοπαθειών παγκοσμίως οφείλεται στην υψηλή αρτηριακή πίεση.<sup>4</sup>

Διάφοροι παράγοντες ενέχονται για την εμφάνιση της αρτηριακής υπέρτασης, όπως είναι η μεγάλη ηλικία (συνήθως άνω των 60 ετών), το οικογενειακό ιστορικό υπέρτασης, η υπερλιπιδαιμία, η παχυσαρκία, η μειωμένη σωματική δραστηριότητα, το κάπνισμα, η υπερδραστηριότητα του συμπαθητικού συστήματος, διαταραχές της νεφρικής λειτουργίας, αιμοδυναμικοί παράγοντες, ενδοκρινικοί παράγοντες, η γενετική προδιάθεση και το ψυχοκοινωνικό stress.<sup>1,5</sup> Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες όμως που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της αρτηριακής υπέρτασης είναι οι διατροφικές συνήθειες του ανθρώπου.<sup>6</sup> Παγκοσμίως, αλλά και στην Ελλάδα, έχουν διεξαχθεί διάφορες μελέτες, που αποδεικνύουν τη σχέση μεταξύ της αρτηριακής πίεσης του αίματος και των μεμονωμένων θρεπτικών ουσιών ή τροφίμων.

**Σκοπός** της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και της αρτηριακής πίεσης σε δείγμα πληθυσμού της μελέτης «Κορινθία».

Η εργασία αποτελείται από γενικό και ειδικό μέρος. Στο γενικό μέρος γίνεται περιγραφή στον ορισμό της αρτηριακής υπέρτασης, τα ιστορικά στοιχεία γύρω από την υπέρταση, την επιδημιολογία, την παθογένεια, την μέτρηση και την ταξινόμηση της υπέρτασης, καθώς και την εκτίμηση του ολικού καρδιαγγειακού κινδύνου. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στο ρόλο που διαδραματίζει η διατροφή στην αρτηριακή πίεση και εκτενής περιγραφή στα σημαντικότερα διατροφικά στοιχεία, που επηρεάζουν την αρτηριακή πίεση του ανθρώπου και που απασχόλησαν την έρευνα, όπως φαίνεται στο ειδικό μέρος. Τέλος, γίνεται μια αναφορά στην παχυσαρκία και στα δύο πιο σημαντικά διατροφικά μοντέλα, που έχουν απασχολήσει τη διεθνή βιβλιογραφία.

Στο ειδικό μέρος αναφέρονται ο σκοπός της παρούσας εργασίας, το υλικό και η μεθοδολογία της έρευνας, η στατιστική ανάλυση και η συζήτηση των αποτελεσμάτων και τα συμπεράσματα, όπως επίσης παρατίθεται η περίληψη της εργασίας στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Τέλος, ακολουθεί το παράρτημα στο οποίο περιλαμβάνεται το ερωτηματολόγιο.

## **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**



## ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ

### Ορισμός

Ο ορισμός της αρτηριακής υπέρτασης ενέχει σημαντικές δυσκολίες, καθώς όπως διατύπωσε ο Pickering το 1961, οι τιμές της αρτηριακής πίεσης ακολουθούν το πρότυπο μιας αρμονικής, κανονικής κατανομής, χωρίς την ύπαρξη οριοθέτησης μεταξύ φυσιολογικού και παθολογικού.<sup>2,5</sup> Επιπρόσθετα, η σχέση αρτηριακής πίεσης και καρδιαγγειακού κινδύνου είναι συνεχής. Συνεπώς, δεν είναι δυνατό να καθοριστεί ένα ακριβές όριο για να διαχωρίζει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, παρά μόνο θεωρητικά.<sup>2</sup>

Οι περισσότερες επιστημονικές εταιρείες (WHO, AHA, ISH, ASH, ESH, ESC) θεωρούν τιμές αρτηριακής πίεσης 140/90 mmHg ως αρτηριακή υπέρταση,<sup>2</sup> με την προϋπόθεση ότι το όριο αυτό χαμηλώνει εάν ο υπολογιζόμενος ολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος ενός ατόμου είναι ιδιαίτερα υψηλός.<sup>1</sup> Το όριο αυτό βασίσθηκε σε αποτελέσματα τυχαίοποιημένων μελετών που παρουσίασαν ότι η μείωση της αρτηριακής πίεσης με την χορήγηση κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής κάτω από αυτές τις τιμές (140/90 mmHg) είναι ωφέλιμη.<sup>2</sup> Οι Evans και Rose όρισαν την υπέρταση ως το επίπεδο της αρτηριακής πίεσης στο οποίο η διάγνωση και η θεραπεία ωφελούν παρά βλάπτουν, όπως αποδεικνύεται από κλινικές μελέτες παρέμβασης.<sup>1,7</sup> Αντίστοιχα, ο Karlan όρισε ως υπέρταση την τιμή στην οποία τα πλεονεκτήματα μιας θεραπευτικής παρέμβασης υπερτερούν του κόστους και των κινδύνων της μη παρέμβασης.<sup>1</sup> Ωστόσο, πριν από το χαρακτηρισμό ενός ασθενούς ως υπερτασικού είναι απαραίτητη η επιβεβαίωση των αυξημένων επιπέδων αρτηριακής πίεσης με επανειλημμένες μετρήσεις σε περίοδο πολλών εβδομάδων.<sup>8</sup>

Οι τιμές αυτές ισχύουν για όλες τις ηλικίες με εξαίρεση των παιδιών και εφήβων, όπου λαμβάνονται υπόψη διαφορετικά κριτήρια βασιζόμενα σε εκατοστημόρια σύμφωνα με το φύλο, την ηλικία και το ύψος. Η πίεση σφυγμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναγνώριση ηλικιωμένων ατόμων με συστολική αρτηριακή υπέρταση που βρίσκονται σε αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο.<sup>1,2</sup> Επιπλέον, έρευνες έχουν δείξει ότι οι τιμές της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι διαφέρουν από αυτές στο ιατρείο και αυτές της περιπατητικής καταγραφής αρτηριακής πίεσης.<sup>2</sup>

Οι τιμές της αρτηριακής πίεσης που θεωρούνται φυσιολογικές ελαττώνονται συνεχώς τα τελευταία χρόνια και είναι πολύ πιθανό να συνεχισθεί αυτή η τάση τα επόμενα χρόνια. Διάφορες επιδημιολογικές μελέτες έδειξαν ότι για κάθε αύξηση της συστολικής πίεσης κατά 20 mmHg και της διαστολικής κατά 10 mmHg από τιμές 115/75 έως 175/105 mmHg, υπάρχει αύξηση των καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Αυτό το γεγονός επιβεβαιώνει η μελέτη Framingham, σύμφωνα με την οποία ασθενείς με αρτηριακή πίεση 140/90 mmHg εμφάνισαν περισσότερα καρδιαγγειακά επεισόδια εντός 12 ετών συγκριτικά με αντίστοιχους ασθενείς με τιμές αρτηριακής πίεσης 130/85 mmHg.<sup>9</sup>

### **Ιστορικά στοιχεία**

Μέχρι τον 17<sup>ο</sup> αιώνα, δεν έχει υπάρξει ειδική αναφορά στην αρτηριακή πίεση. Ωστόσο, ήδη από την αρχαιότητα είχε παρατηρηθεί να αναπηδά το αίμα από πληγές στη διάρκεια σφαγής ζώων, αλλά και σε τραυματισμούς πολεμιστών στις μάχες. Η αρτηριακή υπέρταση άρχισε να γίνεται αντικείμενο μελέτης στα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα, ενώ οι σύγχρονες αντιλήψεις διαμορφώθηκαν στα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα.<sup>5</sup>

Ο πρώτος επιστήμονας που ενδιαφέρθηκε να μετρήσει την αρτηριακή πίεση, σχεδόν εκατό χρόνια μετά την ανακάλυψη της κυκλοφορίας του αίματος από τον William Harvey, ήταν ο σπουδαίος Άγγλος ερευνητής και εφημέριος Stephen Hales (1677-1761). Γύρω στο 1727, μέτρησε για πρώτη φορά την αρτηριακή πίεση ζώου στον περίβολο του ναού του και εισήγαγε το υδραργυρικό μανόμετρο. Το υδραργυρικό μανόμετρο βελτιώθηκε από τον Γάλλο φοιτητή ιατρικής Jean Leonard Marie Poiseuille (1797-1869), αλλά τελειοποιήθηκε από τον Γερμανό Carl Ludwig (1816-1895). Ο Ludwig κατάφερε να μετρήσει την αρτηριακή πίεση με την εισαγωγή βελόνας μέσα στην αρτηρία.<sup>5</sup> Λίγο αργότερα, ο Ιταλός ιατρός Scipione Riva-Rocci (1863-1937) χρησιμοποιώντας ένα φαρδύ αερόσακο σε μορφή περιχειρίδας που εφαρμοζόταν γύρω από τον βραχίονα, κατάφερε να μετρήσει την συστολική πίεση στην βραχιόνια αρτηρία. Περίπου δέκα χρόνια αργότερα, ο Nikolai Korotkov (1874-1920), Ρώσος στρατιωτικός ιατρός, ανακάλυψε τον τρόπο μέτρησης της αρτηριακής πίεσης με την ακρόαση των ήχων της αρτηρίας αντί για την ψηλάφηση του σφυγμού.<sup>5</sup> Ύστερα δηλαδή από περίπου 172 χρόνια κατάφερε ο άνθρωπος να πάει από την μέτρηση της αρτηριακής πίεσης του αλόγου στην μέτρηση της αρτηριακής πίεσης στον άνθρωπο.<sup>10</sup>

Ένα πολύ σημαντικό βήμα στην μέτρηση της αρτηριακής πίεσης ήταν η δημιουργία συσκευών για τη 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης σε περιπατητικά άτομα. Οι επιστήμονες Dorothy Perloff και Maurice Sokolow, μαζί με τον τεχνικό Cowan δημιούργησαν την μέθοδο της μέτρησης και καταγραφής της αρτηριακής πίεσης σε περιπατητικά άτομα με περιχειρίδα και ηλεκτρονικό ακουστικό, πρόδρομο των σύγχρονων συσκευών 24ωρης παρακολούθησης.<sup>11</sup>

Ένας από τους πρώτους ιατρούς ο οποίος ήταν και υπεύθυνος για την εισαγωγή της νεφρογενούς αντίληψης, της αρτηριακής πίεσης ήταν ο Άγγλος ιατρός Richard Bright (1789-1855), το όνομα του οποίου πήρε ο σημερινός όρος σπειραματονεφρίτιδα (Bright's disease).<sup>12</sup> Αργότερα, ο Ludwig Traube επιβεβαιώνοντας τα ευρήματα του Bright, εισήγαγε τον όρο ιδιοπαθής υπέρταση.<sup>5</sup> Ωστόσο, αυτή την αντίληψη αμφισβήτησαν ο Sir William Gull και ο Henry Sutton, οι οποίοι υποστήριξαν ότι νεφρική και καρδιακή νόσος στην υπέρταση είναι συνέπειες κοινού αιτίου.<sup>13</sup>

Στο τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα, ο Φιλανδός καθηγητής Robert Tigerstedt και ο Per Bergmann ανακάλυψαν την αγγειοσυσπαστική ουσία ρενίνη.<sup>5</sup> Το 1912 περίπου, ο Νεοϋορκέζος ιατρός Janeway συμπέρανε ότι η νόσος που αποτελεί τη βάση της υπέρτασης είναι κυρίως νόσος του κυκλοφορικού συστήματος.<sup>14</sup> Λίγο αργότερα, το 1914, οι Γερμανοί Franz Volhard και Theodor Fahr μίλησαν για τη σχέση της υπέρτασης και νεφρών, εισάγοντας τους όρους «ωχρά» και «ερυθρά» υπέρταση.<sup>5</sup>

Τα πειράματα του Αμερικανού παθολογοανατόμου Harry Goldblatt (1891-1977) απέδειξαν οριστικά ότι ο ισχαιμικός νεφρός παράγει αγγειοσυσπαστική ουσία και οδήγησαν στην θεωρία ότι η αρχική ανωμαλία στην ιδιοπαθή υπέρταση είναι κάποια υποκλινική μικροαγγειακή νεφρική νόσος.<sup>15</sup> Το 1948, οι Irvine Page, Oscar Helmer και Eduardo Braun-Menendez ανακάλυψαν την δράση της αγγειοσυσπαστικής ουσίας αγγειοτασίνης.<sup>16,17</sup>

Στα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα, κορυφαίοι φυσιολόγοι απέδειξαν τη σχέση του συμπαθητικού συστήματος με την αγγειοκίνηση και έδωσαν την αφορμή να παραχθούν φάρμακα που εμποδίζουν τη διαβίβαση της συμπαθητικής διέγερσης με τον αποκλεισμό των συμπαθητικών γαγγλίων. Ο Σουηδός Folkow έδειξε ότι η μακροχρόνια υπέρταση οδηγεί σε αγγειακή αναδιαμόρφωση με υπερτροφία του μυϊκού χιτώνα.<sup>18</sup>

Η άποψη ότι στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης μεγάλο ρόλο παίζει η σχέση του όγκου των υγρών του σώματος με τη νεφρική λειτουργία ειπώθηκε από τον Αμερικανό φυσιολόγο Arthur Guyton (1919-2003). Ο Guyton υποστήριξε ότι κάθε φορά που αυξάνει η αρτηριακή πίεση, αυξάνει η διούρηση και προσδιόρισε ότι αυτός ο μηχανισμός κυριαρχεί μακροπρόθεσμα, ενώ πιο άμεσοι ρυθμιστές της αρτηριακής πίεσης είναι το κεντρικό νευρικό σύστημα, οι κατεχολαμίνες και το σύστημα ρενίνης-αγγειοτασίνης.<sup>19</sup>

Μία από τις επιδημιολογικές μελέτες στα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα που διαμόρφωσαν μία ολοκληρωμένη άποψη για την υπέρταση ήταν αυτή στον πληθυσμό της Νότιας Ουαλίας.<sup>20</sup> Ο Άγγλος ιατρός Pickering συμπέρανε ότι η υπέρταση δεν αποτελεί ξεχωριστή νοσολογική οντότητα, αλλά ακολουθεί το πρότυπο μιας αρμονικής, κανονικής κατανομής, χωρίς την ύπαρξη οριοθέτησης μεταξύ φυσιολογικού και παθολογικού.<sup>21</sup>

Στη γνωστή προοπτική μελέτη του Framingham, που είχε σκοπό τη διερεύνηση «παραγόντων που σχετίζονται με την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου και αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου» στην κωμόπολη της Μασαχουσέτης των ΗΠΑ το 1949, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αρτηριακή πίεση κατά την αρχή της μελέτης συσχετιζόταν όχι μόνο με τη συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, αλλά και με την ανάπτυξη των τριών κύριων αθηρωματικών νόσων: του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, της στεφανιαίας νόσου και της διαλείπουσας χωλότητας. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της μελέτης Framingham έγινε ακόμα σαφές ότι ο κίνδυνος για καρδιαγγειακά επεισόδια δεν εξαρτάται μόνο από την αυξημένη αρτηριακή πίεση, αλλά και από τη συνύπαρξη άλλων ανεξάρτητων παραγόντων κινδύνου, όπως της υπερλιπιδαιμίας, του διαβήτη, του καπνίσματος και της υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας, που ο καθένας τους προσθέτει επιπρόσθετο κίνδυνο για κάθε δεδομένο επίπεδο αρτηριακής πίεσης.<sup>5,22,23</sup>

### **Επιπολασμός-Επιδημιολογία**

Η αρτηριακή υπέρταση είναι ο τρίτος κυριότερος παράγοντας κινδύνου νοσηρότητας και θνητότητας παγκοσμίως. Η αρτηριακή υπέρταση προσβάλλει περίπου το 25-30% των ενηλίκων παγκοσμίως και ο επιπολασμός της στο πληθυσμό αναμένεται να αυξηθεί κατά 60% μέχρι το έτος 2025.<sup>1</sup> Το 2000, ο εκτιμώμενος συνολικός αριθμός των ενηλίκων με υπέρταση ήταν 972 εκατομμύρια (333 εκατομμύρια σε οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες και 639 εκατομμύρια σε

οικονομικά αναπτυσσόμενες χώρες).<sup>24</sup> Από το 2000, οι εθνικές αναφορές έχουν δείξει ότι η επικράτηση της υπέρτασης αυξάνεται στις χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα, ενώ μένει σταθερή ή μειώνεται στις χώρες με υψηλό εισόδημα. Το 2010, το 31,1% των ενηλίκων παγκοσμίως είχε υπέρταση, το 28,5% στις χώρες υψηλού εισοδήματος και το 31,5% στις χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα. Εκτιμάται ότι 1,39 δισεκατομμύρια άτομα είχαν υπέρταση το 2010, από τα οποία 349 εκατομμύρια σε χώρες υψηλού εισοδήματος και 1,04 δισεκατομμύρια σε χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα.<sup>25</sup>

Η πρόοδος της ηλικίας, το φύλο και η εθνικότητα είναι οι σπουδαιότεροι παράγοντες που καθορίζουν τον επιπολασμό της υπέρτασης σε μια συγκεκριμένη κοινότητα.<sup>26</sup> Ο επιπολασμός της υπέρτασης αυξάνει με την ηλικία. Αυτή η αύξηση συνεχίζει στον ηλικιωμένο πληθυσμό, ενώ η διαστολική πίεση συνεχίζει να αυξάνει μέχρι την ηλικία των 60 ετών και μετά ενδέχεται να υπάρξει μια μικρή πτώση, που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της επίπτωσης της συστολικής υπέρτασης μεμονωμένα. Περίπου το 50% των ατόμων ηλικίας μεταξύ 65 και 74 ετών πάσχουν από υπέρταση, ενώ ο επιπολασμός της υπέρτασης είναι ακόμα μεγαλύτερος στα άτομα άνω των 74 ετών.<sup>26</sup>

Μέχρι την ηλικία των 45 ετών, οι άνδρες εμφανίζουν υψηλή αρτηριακή πίεση πιο συχνά συγκριτικά με τις γυναίκες. Στις ηλικίες 45-54 ετών, τα ποσοστά ανδρών και γυναικών εξομοιώνονται και μετά από την ηλικία αυτή, οι γυναίκες εμφανίζουν αρτηριακή υπέρταση πιο συχνά σε σχέση με τους άνδρες. Αυτό οφείλεται στην προστατευτική επίδραση των οιστρογόνων κατά την αναπαραγωγική ηλικία των γυναικών.<sup>1,5</sup>

Όσον αφορά στις φυλετικές διαφορές, οι έγχρωμοι πληθυσμοί ξεπερνούν τα όρια της αρτηριακής πίεσης σε μικρότερη ηλικία και σε μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά με τους λευκούς πληθυσμούς.<sup>1,5</sup> Ο επιπολασμός της υψηλής αρτηριακής πίεσης στους Αφροαμερικανούς υπολογίζεται στο 25%. Ωστόσο και μεταξύ πληθυσμών υπάρχουν διαφορές στο ρυθμό αύξησης της πίεσης με την ηλικία. Όμως, ενδιαφέρον υπάρχει στο γεγονός ότι σε ορισμένους πληθυσμούς της Πολυνησίας και Αφρικής δεν παρατηρείται αύξηση της πίεσης με την ηλικία.<sup>5</sup>

Μια σειρά από επιδημιολογικές μελέτες στην Ελλάδα (μελέτες DIDIMA, ATTICA, NAOUSSA, EPIC, Hypertenshell) έδειξαν επίπτωση της αρτηριακής υπέρτασης κυμαινόμενη 28-44%, αναλόγως με την ηλικία, με χαμηλό ποσοστό ρύθμισης της αρτηριακής πίεσης (15-30%).<sup>2</sup> Συγκεκριμένα, στα πλαίσια του

ελληνικού σκέλους της έρευνας EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and nutrition) το 40,2% των ανδρών και το 38,9% των γυναικών είχαν αρτηριακή υπέρταση.<sup>27</sup> Στη μελέτη ATTICA<sup>28</sup>, μια μελέτη υγείας και διατροφής η οποία συμπεριέλαβε 3.042 ενήλικες άντρες και γυναίκες χωρίς κλινικές ενδείξεις καρδιαγγειακής νόσου από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής, ο επιπολασμός της υπέρτασης ανέρχεται στο 38,2% για τους άντρες και στο 23,9% για τις γυναίκες.

Δεδομένα από άλλες έρευνες (HELLENIC HIPPOCRATION HYPERSTUDY, 3HSTUDY) έδειξαν υψηλά ποσοστά συνύπαρξης των παραγόντων κινδύνου στους υπερτασικούς ασθενείς και συγκρίσιμα ποσοστά με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες σε σχέση με την επίπτωση των βλαβών των οργάνων στόχων.<sup>1,2</sup>

Μετά το 2<sup>ο</sup> Παγκόσμιο πόλεμο στις ΗΠΑ, στην Ευρώπη και αλλού ξεκίνησαν απογραφικές μελέτες σε δείγματα διαφόρων πληθυσμών, οι οποίες προσδιόρισαν τις διαφορές της αρτηριακής πίεσης στις διάφορες ηλικιακές ομάδες, καθώς και μεταξύ ανδρών και γυναικών και διαφορετικών φυλών. Από όλες τις μελέτες αυτές προέκυψε ότι στις δυτικές χώρες, παρά τις όποιες αριθμητικές διαφορές μεταξύ τους, παρατηρείται σταθερή αύξηση της συστολικής πίεσης με την ηλικία.<sup>5</sup>

Σε παγκόσμιο επίπεδο, 7,6 εκατομμύρια πρόωροι θάνατοι (περίπου 13,5% του παγκόσμιου συνόλου) έχουν αποδοθεί στην υψηλή αρτηριακή πίεση. Περίπου το 54% των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων και το 47% των ισχαιμικών καρδιοπαθειών παγκοσμίως οφείλεται στην υψηλή αρτηριακή πίεση. Συνολικά, περίπου το 80% αυτών των θανάτων συμβαίνουν στις οικονομίες χαμηλού εισοδήματος και μεσαίου εισοδήματος και πάνω από το ήμισυ παρατηρείται σε άτομα ηλικίας 45-69 ετών.<sup>4</sup>

Τη δεκαετία του 1960 ξεκίνησαν μεγάλες προοπτικές μελέτες συσχέτισης της αρτηριακής πίεσης με τη θνησιμότητα, όπως αυτές από τις ασφαλιστικές εταιρείες της Αμερικής και τη μελέτη MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial). Μία μετανάλυση που περιελάμβανε 61 μελέτες με ένα εκατομμύριο συμμετέχοντες έδειξε ότι ο κίνδυνος σε όλες τις ηλικίες συσχετίζεται άμεσα με την αρτηριακή πίεση. Επιπλέον, μία από τις σημαντικότερες μελέτες ήταν η μελέτη Framingham στην κωμόπολη της Μασαχουσέτης των ΗΠΑ, τα αποτελέσματα της οποίας δείχνουν υψηλή συσχέτιση της αρτηριακής πίεσης με τον κίνδυνο καρδιακής ανεπάρκειας. Σύμφωνα με την μελέτη Interheart, το μεγαλύτερο

ποσοστό καρδιαγγειακού κινδύνου εξαρτάται από τον μικρό αριθμό γνωστών παραγόντων κινδύνου (υπέρταση, κάπνισμα, χοληστερίνη, σακχαρώδη διαβήτη) και ότι η απομάκρυνση τους θα μπορεί σχεδόν να εξαφανίσει τα καρδιαγγειακά νοσήματα.<sup>5</sup>

Τα αποτελέσματα της «Εθνικής Μελέτης Υγείας και Διατροφής» των ΗΠΑ (NHANES) που αφορούν τα έτη 2005-2006 έδειξαν ότι το 29% των Αμερικανών άνω των 18 ετών είχαν υπέρταση με τιμές άνω του 140 mmHg συστολική ή άνω του 90 mmHg διαστολική. Το 78% των υπερτασικών είχαν επίγνωση του προβλήματος τους, ενώ μόνο το 68% των υπερτασικών ήταν σε αντιυπερτασική θεραπεία και μόνο το 64% από αυτούς είχαν καλή ρύθμιση. Σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της μελέτης NHANES τα έτη 1988-1991, υπήρξε πρόοδος στην επίγνωση και θεραπεία, αλλά αύξηση του επιπολασμού της υπέρτασης στον πληθυσμό. Αντίστοιχα στοιχεία έχουν προκύψει από το πρόγραμμα MONICA του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας. Μεγάλο ενδιαφέρον έχει η σύγκριση του επιπολασμού της αρτηριακής πίεσης έξι ευρωπαϊκών χωρών (Γερμανία, Σουηδία, Φιλανδία, Αγγλία, Ιταλία και Ισπανία) και των ΗΠΑ και Καναδά. Ο επιπολασμός της υπέρτασης ήταν 60% υψηλότερος στην Ευρώπη από ότι στην Βόρεια Αμερική.<sup>5</sup>

### **Παθογένεια αρτηριακής υπέρτασης**

Στην παθογένεια της αρτηριακής υπέρτασης ενέχονται οι παρακάτω μηχανισμοί: η υπερδραστηριότητα του συμπαθητικού συστήματος, διαταραχές της νεφρικής λειτουργίας, αιμοδυναμικοί παράγοντες, ενδοκρινικοί παράγοντες, η γενετική προδιάθεση και το ψυχοκοινωνικό stress.<sup>1,5</sup>

**Συμπαθητικό σύστημα:** Μία από τις επικρατούσες θεωρίες που εμπλέκεται στην δημιουργία της υπέρτασης είναι η νευρογενής θεωρία. Σύμφωνα με αυτή, μία διαρκής δυστονία του αυτόνομου νευρικού συστήματος είναι υπεύθυνη για την διατήρηση της αυξημένης αρτηριακής πίεσης. Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι τα επίπεδα της νοραδρεναλίνης του πλάσματος είναι αυξημένα στα υπερτασικά άτομα όλων των ηλικιών, κυρίως στις νεαρές ηλικίες, συγκριτικά με τα νορμοτασικά άτομα. Η επικρατέστερη άποψη είναι ότι η συμπαθητική υπερτονία στην υπέρταση είναι αποτέλεσμα αποτυχημένου ελέγχου του κεντρικού νευρικού συστήματος σε αυξημένα επίπεδα στρες. Σύμφωνα με μία άλλη άποψη, η αυξημένη συμπαθητική διέγερση στην υπέρταση οφείλεται είτε σε

κληρονομούμενη τάση υπεραντίδρασης του συμπαθητικού συστήματος είτε σε μειωμένη ή ανεπαρκή δράση των ανασταλτικών αντανακλαστικών μηχανισμών. Μία άλλη πιθανή εξήγηση θα μπορούσε να είναι η αύξηση της πυκνότητας της συμπαθητικής νεύρωσης, όπως έχει βρεθεί σε πειραματόζωα. Επιπλέον, ενδοκρινικοί και μεταβολικοί παράγοντες, όπως η ινσουλίνη και η λεπτίνη ευθύνονται για την αυξημένη συμπαθητικής ανταπόκριση που οδηγεί εν τέλει σε αρτηριακή υπέρταση, ιδιαίτερα στους παχύσαρκους.<sup>5</sup>

**Διαταραχές της νεφρικής λειτουργίας:** Δεδομένα πολλών μελετών των τελευταίων 50 ετών αποδεικνύουν ότι ένας από τους κυριότερους μηχανισμούς ανάπτυξης ιδιοπαθούς υπέρτασης είναι η ελαττωματική αποβολή νατρίου από τους νεφρούς σε συνδυασμό με την αυξημένη στη σημερινή εποχή διαιτητική πρόσληψη νατρίου. Πολλοί ερευνητές έχουν αναδείξει ότι η ιδιοπαθής υπέρταση οφείλεται κυρίως σε ένα ελαττωματικό νεφρό που αδυνατεί να αποβάλλει νάτριο, όπως θα γινόταν επί φυσιολογικής νεφρικής λειτουργίας. Συγκεκριμένα, στους υπερτασικούς ασθενείς η φυσιολογική αποβολή νατρίου επιτυγχάνεται με υψηλότερη αρτηριακή πίεση σε σχέση με άτομα με φυσιολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης.<sup>5</sup> Εξάλλου, ο ρόλος του νεφρού στη σχέση υπέρτασης και άλατος έχει τονισθεί πριν πολλά χρόνια με την θεωρία του Guyton, ο οποίος υποστήριξε ότι η διατήρηση της αρτηριακής πίεσης σε υψηλά επίπεδα δεν είναι δυνατή εάν δεν πάσχει η νεφρική αποβολή άλατος με τον ένα ή τον άλλο τρόπο. Η θεωρία του αποδείχθηκε και με τα πειράματα του Dahl και των συνεργατών του με τις μεταμοσχεύσεις νεφρών όπου ο μεταμοσχευμένος νεφρός από υπερτασικό δότη μεταφέρει την υπέρταση στο νορμοτασικό δέκτη και αντίστροφα μεταμοσχευμένος νεφρός από νορμοτασικό δότη ομαλοποιεί την αρτηριακή πίεση του υπερτασικού δέκτη. Πειραματικά δεδομένα έχουν αναδείξει την ανάπτυξη υπέρτασης με την φόρτιση άλατος σε γενετικά προδιατεθειμένα ποντίκια, καθώς και την αυξημένη συγκέντρωση νατρίου στο αγγειακό τοίχωμα και στα ερυθρά αιμοσφαίρια των περισσότερων υπερτασικών.<sup>1</sup> Κάποιοι από τους μηχανισμούς που οδηγούν σε μειωμένη νεφρική αποβολή νατρίου σχετίζονται με γενετική διαταραχή του νεφρού, όπως αποδεικνύεται και από τα πειράματα του Dahl, με την ετερογένεια των νεφρώνων που είτε υπερλειτουργούν είτε ισχαιμούν και οδηγούν στην ενεργοποίηση του ΣΡΑΑ, την πιθανή ύπαρξη μειωμένου αριθμού νεφρώνων ή και με πιθανή υποκλινική διαμεσοσωληναριακή φλεγμονή στους νεφρούς.<sup>5</sup>



**Αιμοδυναμικοί παράγοντες:** Σύμφωνα με τον Folkow, εάν κάποια ερεθίσματα που αυξάνουν την αρτηριακή πίεση επαναλαμβάνονται οδηγούν σε εσωτερική αγγειακή αναδιαμόρφωση με αύξηση της διαμέτρου του αγγείου και στην εγκατάσταση της αρτηριακής υπέρτασης.<sup>1,5</sup> Παρόλα αυτά, η σχέση μεταξύ της υπέρτασης και των συνοδών αγγειακών δομικών και λειτουργικών μεταβολών είναι αμφίδρομη, χωρίς να γνωρίζουμε σαφώς ποιο είναι το αίτιο και ποιο το αιτιατό. Από παθοφυσιολογικής πλευράς, στις νεαρές ηλικίες η αυξημένη καρδιακή παροχή και οι αυξημένες περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις οδηγούν σε μεγαλύτερο ποσοστό σε συστολο-διαστολική αρτηριακή υπέρταση, ενώ στα ηλικιωμένα άτομα υπεύθυνη για την ανάπτυξη της μεμονωμένης συστολικής υπέρτασης είναι η αυξημένη σκληρότητα των μεγάλων αρτηριών.<sup>1</sup> Συγκεκριμένα, η αύξηση της αρτηριακής πίεσης μέχρι την ηλικία των 50 ετών οφείλεται κυρίως στην αύξηση των περιφερικών αντιστάσεων. Στις δεκαετίες μεταξύ 50 και 60 ετών, η διαστολική πίεση σταματά να αυξάνει, όπου οι μηχανισμοί που φαίνεται να ενέχονται είναι οι αυξημένες περιφερικές αντιστάσεις και η αορτική σκληρία. Τέλος, μετά το πέρας των 60 ετών, η διαστολική πίεση αρχίζει να πέφτει με ταυτόχρονη αύξηση της πίεσης παλμού με κυρίαρχο μηχανισμό την αορτική σκληρία.<sup>5</sup>

**Ενδοκρινικοί παράγοντες:** Διάφοροι ενδοκρινικοί παράγοντες ενέχονται για την δημιουργία αρτηριακής υπέρτασης. Το σύστημα ρενίνης-αγγειοτασίνης-αλδοστερόνης εμπλέκεται στην παθογένεση της υπέρτασης είτε ως άμεσος αγγειοσυσπαστικός μηχανισμός είτε μέσω της υπερτροφίας της καρδιάς και της υπερφόρτωσης του όγκου. Η υπερινσουλιναίμία της υπέρτασης είναι συνέπεια είτε της αντίστασης της ινσουλίνης στην χρήση της γλυκόζης από τους σκελετικούς μύες είτε σε μείωση της πρόσληψης της ινσουλίνης στο ήπαρ ιδιαίτερα στην κοιλιακή παχυσαρκία.<sup>1</sup> Η υπερινσουλιναίμία έχει συσχετισθεί με ενεργοποίηση αγγειοσυσπαστικών μηχανισμών, με μείωση αγγειοδιασταλτικών ουσιών και με αύξηση του όγκου του αίματος λόγω μειωμένης αποβολής νατρίου στα ουροφόρα σωληνάκια. Άλλοι ενδοκρινικοί παράγοντες που έχουν ενοχοποιηθεί κατά καιρούς είναι τα οιστρογόνα και η προγεστερόνη, τα οποία αυξάνονται είτε κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης είτε με την εξωγενή χορήγηση αντισυλληπτικών δισκίων. Τα οιστρογόνα ενοχοποιούνται για αύξηση της ηπατικής παραγωγής αγγειοτασिनογόνου, με αποτέλεσμα την παραγωγή ρενίνης. Τέλος, τα επίπεδα της θυρορμόνης στον οργανισμό φαίνεται να παίζουν κάποιο ρόλο στην δημιουργία της αρτηριακής πίεσης, καθώς υπερθυρεοειδικοί ασθενείς έχουν αυξημένη

καρδιακή παροχή, ταχυκαρδία, αλλά με μικρές περιφερικές αντιστάσεις, σε αντίθεση με τους υποθυρεοειδικούς ασθενείς που έχουν χαμηλή καρδιακή παροχή αλλά αυξημένες περιφερικές αντιστάσεις.<sup>5</sup>

**Γενετική προδιάθεση:** Οι γενετικοί παράγοντες υπολογίζεται ότι συνεισφέρουν σε ένα ποσοστό 30-60% στη διακύμανση της αρτηριακής πίεσης.<sup>1</sup> Σύμφωνα με τη γενετική κληρονομικότητα, άτομα που έχουν μια κληρονομούμενη γενετική προδιάθεση θα εμφανίσουν αρτηριακή υπέρταση, όταν εκτεθούν σε επιβαρυντικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες. Επιδημιολογικές μελέτες έχουν αναδείξει μεγαλύτερες ομοιότητες στην αρτηριακή πίεση μελών της ίδιας οικογένειας, καθώς και μελέτες σε μονοζυγωτικά και διζυγωτικά δίδυμα έδειξαν μεγαλύτερες ομοιότητες στην αρτηριακή πίεση στα μονοζυγωτικά δίδυμα σε σχέση με τα διζυγωτικά ή άλλα αδέρφια τους. Ο οικογενής αλδοστερονισμός τύπου 1 και τύπου 2, η οικογενής υπερπλασία των επινεφριδίων, το σύνδρομο Liddle και το σύνδρομο Gordon, καθώς και άλλες μεταλλάξεις οφείλονται σε διαταραχές γονιδίων που έχουν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη και διατήρηση αρτηριακής υπέρτασης σε άτομα με τις συγκεκριμένες παθήσεις.<sup>5</sup>

**Ψυχοκοινωνικό stress:** Το ψυχοκοινωνικό stress αποτελεί έναν από τους κυριάρχους επιβαρυντικούς για την υγεία παράγοντες στη σημερινή εποχή και έχει δείχθει ότι μπορεί να οδηγήσει σε παροδική αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Επιπλέον, η έντονη και συνεχής παρουσία στρεσογόνων ερεθισμάτων, σε συνδυασμό με την αδυναμία προσαρμογής του οργανισμού σε αυτά τα ερεθίσματα θα μπορούσε να οδηγήσει σε μόνιμα αυξημένα αρτηριακή πίεση. Οι μηχανισμοί που σχετίζονται με το ψυχοκοινωνικό stress και μπορεί να οδηγήσουν στην ανάπτυξη της αρτηριακής υπέρτασης είναι είτε άμεσες δράσεις<sup>5</sup> του ενδοκρινικού και του συμπαθητικού συστήματος, ιδιαίτερα στις νεότερες ηλικίες,<sup>1</sup> είτε έμμεσα αποτελέσματα ενός μη υγιεινού τρόπου ζωής.<sup>5</sup>

### **Μέτρηση αρτηριακής πίεσης**

Η διάγνωση της υπέρτασης και η απόφαση για χορήγηση μακροχρόνιας θεραπείας βασίζονται αποκλειστικά στη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης. Καθώς η αρτηριακή πίεση είναι μία μεταβλητή με δυναμικές διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια του 24ώρου, αλλά και μεταξύ ημερών, μηνών και εποχών, η «αντιπροσωπευτική» αρτηριακή πίεση δεν προσδιορίζεται συχνά από μία μόνο μέτρηση. Επομένως, η διάγνωση της υπέρτασης πρέπει να βασίζεται σε πολλαπλές μετρήσεις, σε

τουλάχιστον 2-3 επισκέψεις, με τουλάχιστον 2 μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης ανά επίσκεψη και μόνο σε εξαιρετικά σοβαρές περιπτώσεις με άμεσο κίνδυνο μπορεί να τεθεί η διάγνωση σε μία μόνο επίσκεψη.

Οι μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης πραγματοποιούνται στο ιατρείο από γιατρό ή εκπαιδευμένο νοσηλεύτη, αλλά και εκτός ιατρείου στο σπίτι με συστηματοποιημένη μέθοδο ή με 24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης, όπως προτείνεται από τις Επιστημονικές Εταιρείες Υπέρτασης. Η αρτηριακή πίεση μετριέται έμμεσα, με την χρήση υδραργυρικού ή μεταλλικού σφυγμανόμετρου και της ακροαστικής μεθόδου ή με άλλα ημιαυτόματα ή αυτόματα σφυγμανόμετρα.<sup>1,2,5</sup>

Η επιλογή της κατάλληλης περιχειρίδας ανάλογα με την περίμετρο του βραχίονα είναι σημαντικός παράγοντας για την αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης, καθώς μικρότερων διαστάσεων περιχειρίδα οδηγεί σε υπερεκτίμηση της αρτηριακής πίεσης (υπέρταση περιχειρίδας), ενώ μεγαλύτερων διαστάσεων σε υποεκτίμηση της αρτηριακής πίεσης. Επομένως, οι διαστάσεις του αεροθαλάμου θα πρέπει να καλύπτουν το 80-100% της περιμέτρου του βραχίονα.<sup>5</sup>

Πριν από την έναρξη της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης, ο ασθενής θα πρέπει να παραμείνει για τουλάχιστον 5 λεπτά σε καθιστή θέση αναπαυτικά σε ήσυχο χώρο και να τοποθετηθεί η περιχειρίδα στο άνω άκρο, ώστε να αντιστοιχεί περίπου στο ύψος της καρδιάς, με το μέσο μήκος του αεροθαλάμου να βρίσκεται πάνω από τη βραχιόνια αρτηρία και ο βραχίονας να στηρίζεται σε επίπεδη επιφάνεια.<sup>1,2,5</sup>

Σε κάθε επίσκεψη γίνονται τουλάχιστον δύο διαδοχικές μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης με μεσοδιάστημα 1-2 λεπτών<sup>5</sup> και πρόσθετες μετρήσεις σε ύπαρξη απόκλισης >5mmHg μεταξύ των μετρήσεων, καθώς και ταυτόχρονη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και στα δύο χέρια για αναγνώριση πιθανής περιφερικής αγγειακής νόσου.<sup>1,2</sup>

Εφόσον γίνει αδρός προσδιορισμός του σφυγμού για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα για ανίχνευση τυχόν αρρυθμιών, αυξάνεται με γρήγορο ρυθμό η πίεση στον αεροθάλαμο έως περίπου 30mmHg και κατόπιν γίνεται αποσυμπύεση με αργό ρυθμό περίπου 2mmHg ανά δευτερόλεπτο, για αναγνώριση της συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης βάση των ήχων I και V του Korotkoff. Σε ηλικιωμένα άτομα, σε διαβητικούς ή σε άτομα με πιθανή ορθοστατική υπόταση γίνεται μέτρηση της αρτηριακής πίεσης σε καθιστή θέση και μετά από 1 λεπτό γίνεται επανάληψη της μέτρησης της αρτηριακής πίεσης σε όρθια θέση.<sup>1,2,5</sup>

Η 24ωρη καταγραφή αρτηριακής πίεσης παρέχει τη δυνατότητα πολλαπλών μετρήσεων κατά τη διάρκεια του 24ώρου και δίνει πληροφορίες για τις τιμές της αρτηριακής πίεσης στην εργασία, το σπίτι, αλλά και κατά τον ύπνο. Πολλές προοπτικές μελέτες έχουν καταδείξει την ανωτερότητα αυτής της μεθόδου σε σύγκριση με την κλασική μέθοδο μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο όσον αφορά στην προγνωστική της αξία στα καρδιαγγειακά συμβάματα, κυρίως λόγω του αποκλεισμού της υπέρτασης της λευκής μπλούζας και του μεγάλου αριθμού μετρήσεων που περιορίζουν τη μεταβλητότητα της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο.<sup>1,5</sup>

Κύριες εφαρμογές της 24ωρης καταγραφής της αρτηριακής πίεσης είναι για τη διάγνωση της υπέρτασης της λευκής μπλούζας και της συγκεκαλυμμένης υπέρτασης, σε άτομα με αυξημένη αρτηριακή πίεση ιατρείου και μικρό καρδιαγγειακό κίνδυνο, σε ασθενείς με μεγάλες διαφορές αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο και στο σπίτι, στην ανθεκτική υπέρταση, σε ασυνήθιστη μεταβλητότητα της πίεσης ιατρείου, σε ασθενείς με συμπτώματα υπότασης υπό αντιυπερτασική θεραπεία και ειδικά σε διαβητικούς και ηλικιωμένους και σε υπέρταση ιατρείου σε έγκυες γυναίκες και σε υποψία προεκλαμψίας. Για την κλινική αξιολόγηση χρησιμοποιείται συνήθως η μέση τιμή της συστολικής και διαστολικής πίεσης του 24ώρου, ενώ σημαντικές πληροφορίες παρέχουν επίσης οι τιμές αρτηριακής πίεσης της ημέρας και της νύχτας, καθώς και η διαφορά πίεσης μεταξύ ημέρας και νύχτας (dipping/non dipping status).<sup>1,5</sup>

### **Ταξινόμηση αρτηριακής πίεσης**

Η ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης γίνεται ανάλογα με τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης, ανάλογα με την αιτιοπαθογένεια της αρτηριακής πίεσης και ανάλογα με την κλινική της εμφάνιση.<sup>2</sup>

### **Ταξινόμηση αρτηριακής πίεσης ανάλογα με τα επίπεδα αρτηριακής πίεσης**

Όπως προαναφέρθηκε ο ορισμός της αρτηριακής υπέρτασης ενέχει σημαντικές δυσκολίες, καθώς δεν είναι δυνατό να καθοριστεί ένα ακριβές όριο για να διαχωρίζει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, παρά μόνο θεωρητικά. Για πρακτικούς όμως λόγους θα πρέπει να οριστούν τα φυσιολογικά επίπεδα και διάφορα στάδια της αρτηριακής πίεσης. Σύμφωνα με τις περισσότερες επιστημονικές εταιρείες

τιμές αρτηριακής πίεσης 140/90 mmHg θεωρούνται ως αρτηριακή υπέρταση,<sup>2</sup> με την προϋπόθεση ότι το όριο αυτό χαμηλώνει εάν ο υπολογιζόμενος ολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος ενός ατόμου είναι ιδιαίτερα υψηλός.<sup>1</sup> Το όριο αυτό βασίσθηκε σε αποτελέσματα μελετών που έδειξαν ότι η μείωση της αρτηριακής πίεσης με την χορήγηση κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής κάτω από αυτές τις τιμές (140/90 mmHg) είναι ωφέλιμη. Επιπλέον, οι τιμές αυτές ισχύουν για όλες τις ηλικίες με εξαίρεση των παιδιών και εφήβων, όπου λαμβάνονται υπόψη διαφορετικά κριτήρια βασιζόμενα σε εκατοστημόρια σύμφωνα με το φύλο, την ηλικία και το ύψος.<sup>2</sup>

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης, φυσιολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης ορίζονται για την συστολική αρτηριακή πίεση τιμές κάτω από 120 mmHg και για την διαστολική αρτηριακή πίεση τιμές κάτω από 80 mmHg.<sup>1,2,29</sup> Στις Εθνικές Αμερικάνικες Οδηγίες για την υπέρταση (JNC7 των ΗΠΑ), τιμές αρτηριακής πίεσης από 120-139 mmHg για την συστολική πίεση και τιμές αρτηριακής πίεσης από 80-89 mmHg για την διαστολική πίεση ορίζονται ως «προϋπέρταση», επειδή συνδέονται με μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης υπέρτασης, αλλά και μεγαλύτερο καρδιαγγειακό κίνδυνο συγκριτικά με χαμηλότερες τιμές πίεσης. Αν και αυτός ο όρος δεν έγινε ευρέως αποδεκτός, δείχνει παρόλα αυτά την επιτακτική ανάγκη για αλλαγή του τρόπου ζωής αυτών των ατόμων, προκειμένου να προληφθούν οι καρδιαγγειακές επιπλοκές.<sup>1,29</sup>

Στον παρακάτω πίνακα γίνεται σταδιοποίηση της αρτηριακής πίεσης ανάλογα με τα επίπεδα της.

<b>Πίνακας: Ταξινόμηση των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης</b>		
<b>Κατηγορία ΑΠ</b>	<b>Συστολική ΑΠ</b>	<b>Διαστολική ΑΠ</b>
<b>Βέλτιστη</b>	<120 mmHg και	<80mmHg
<b>Φυσιολογική</b>	120-129mmHg ή/και	80-84 mmHg
<b>Υψηλή φυσιολογική</b>	130-139 mmHg ή/και	85-89 mmHg
<b>Υπέρταση σταδίου 1</b>	140-159 mmHg ή/και	90-99 mmHg
<b>Υπέρταση σταδίου 2</b>	160-179 mmHg ή/και	100-109 mmHg
<b>Υπέρταση σταδίου 3</b>	≥180 mmHg ή/και	≥110 mmHg
<b>Μεμονωμένη συστολική υπέρταση</b>	≥140 mmHg και	<90 mmHg

**Ταξινόμηση αρτηριακής πίεσης ανάλογα με την αιτιοπαθογένεια**

Η αρτηριακή πίεση ταξινομείται ανάλογα με την αιτιοπαθογένεια στη πρωτοπαθή υπέρταση ή αλλιώς **ιδιοπαθή** υπέρταση και στη **δευτεροπαθή** υπέρταση.

Η ιδιοπαθής υπέρταση αφορά τη συντριπτική πλειοψηφία του 95% των περιπτώσεων αρτηριακής υπέρτασης, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό συνιστά την δευτεροπαθή υπέρταση.<sup>1,2</sup> Στην ιδιοπαθή υπέρταση (πρωτοπαθή υπέρταση) δεν αναγνωρίζεται κάποια σαφή αιτιολογία στην οποία να βασίζεται η ανάπτυξη της.<sup>1,2,29</sup>

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η υψηλή αρτηριακή πίεση είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης γενετικών, περιβαλλοντικών, δημογραφικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων. Συγκεκριμένα, έχουν διερευνηθεί πολλοί συσχετιζόμενοι παράγοντες κινδύνου βάσει των κοινών χαρακτηριστικών των ατόμων με αυτή τη νόσο, όπως:

- η μεγάλη ηλικία (συνήθως άνω των 60 ετών)
- η γενετική προδιάθεση,
- το οικογενειακό ιστορικό υπέρτασης,
- η υψηλή πρόσληψη άλατος ή καφεΐνης και η μειωμένη πρόσληψη καλίου, ασβεστίου ή μαγνησίου,
- η Αφρο-αμερικάνικη εθνικότητα
- η υπερλιπιδαιμία,
- η παχυσαρκία,
- η μειωμένη σωματική δραστηριότητα,
- το κάπνισμα και
- το ψυχοκοινωνικό stress.

Η δευτεροπαθής υπέρταση αφορά στην υπέρταση που ανέπτυξε ένα άτομο που πάσχει από συγκεκριμένες νόσους ή που οφείλεται στη λήψη συγκεκριμένων φαρμάκων.

Οι πιο συχνές αιτίες δευτεροπαθούς υπέρτασης είναι η νεφροπαρεγχυματική και η νεφροαγγειακή νόσος.<sup>29</sup> Η νεφροπαρεγχυματική νόσος είναι υπεύθυνη για >2% των περιπτώσεων με αρτηριακή υπέρταση και ορίζεται ως μείωση του GFR<60ml/min/1.73 m<sup>2</sup> ή επίμονη πρωτεϊνουρία>300mg/24ωρο. Η νεφροαγγειακή υπέρταση συσχετίζεται με σημαντική αιμοδυναμικά στένωση μίας ή περισσότερων από τις κύριες νεφρικές αρτηρίες (μεγαλύτερης από το 75% του

αγγειακού αυλού ή 50% με μεταστενωτική διάταση),<sup>1,29</sup> η οποία αποκαθίσταται με αγγειοπλαστική ή χειρουργική διάνοιξη.<sup>5</sup>

Άλλες αιτίες δευτεροπαθούς υπέρτασης είναι διαταραχές στο μυελό ή φλοιό των επινεφριδίων, που περιλαμβάνουν πρωτογενή περίσσεια αλδοστερόνης, κορτιζόλης και κατεχολαμινών, με συνοδό ανεύρεση αδενώματος ή υπερπλασίας των επινεφριδίων. Τέτοιες παθήσεις είναι:

- ο πρωτοπαθής αλδοστερονισμός, με περίσσεια έκκρισης αλδοστερόνης και συνήθως προέρχεται από αδένωμα του φλοιού των επινεφριδίων,
- το φαιοχρωμοκύτωμα, με περίσσεια έκκρισης κατεχολαμινών, που συνήθως προέρχεται από το μυελό των επινεφριδίων<sup>29</sup> και εμφανίζεται σε ποσοστό 0,1-0,2% των υπέρτασικών ασθενών<sup>5</sup>
- το σύνδρομο Cushing, με περίσσεια έκκρισης γλυκοκορτικοειδών από το φλοιό των επινεφριδίων,
- η στένωση του ισθμού της αορτής, που αποτελεί συγγενή στένωση της αορτής,
- νευρογενείς διαταραχές, όπως οι όγκοι του εγκεφάλου και η εγκεφαλίτιδα
- ορμονικές διαταραχές (θυρεοειδούς, παραθυρεοειδών, υπόφυσης)
- ψυχιατρικές διαταραχές και τέλος
- λήψη διαφόρων φαρμάκων, όπως τα κορτικοστεροειδή (γλυκοκορτικοειδή και αλατοκορτικοειδή), τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, τα συμπαθητικομιμητικά, τα οιστρογόνα, η κυκλοσπορίνη και η ερυθροποιητίνη.<sup>1,29</sup>

## **Κλινική ταξινόμηση αρτηριακής πίεσης**

### **Μεμονωμένη συστολική υπέρταση**

Η μεμονωμένη συστολική υπέρταση ορίζεται ως η αυξημένη συστολική υπέρταση άνω των 140 mmHg, που συνδυάζεται με φυσιολογική διαστολική πίεση, μικρότερη από 90 mmHg και αύξηση της πίεσης σφυγμού. Η πλειοψηφία των ηλικιωμένων με υπέρταση πάσχουν από μεμονωμένη συστολική υπέρταση,<sup>5</sup> με τον επιπολασμό της στον γενικό πληθυσμό να είναι περίπου στο 15-20%. Η μελέτη SHEP ήταν η πρώτη μελέτη που διερεύνησε το συγκεκριμένο ζήτημα και το κατά πόσο ενδείκνυται θεραπεία στη μεμονωμένη συστολική υπέρταση.<sup>30</sup> Τα αποτελέσματα της μελέτης SHEP και της Syst-Eur, αλλά και των μεταanalύσεων

τους έδειξαν σαφή οφέλη, με μείωση της καρδιαγγειακής νοσηρότητας και θνησιμότητας.<sup>30,31</sup>

### **Μεμονωμένη αρτηριακή υπέρταση ιατρείου (Υπέρταση λευκής μπλούζας)**

Ως μεμονωμένη αρτηριακή υπέρταση ιατρείου ή υπέρταση λευκής μπλούζας (white coat effect) ορίζεται η κατάσταση εκείνη όπου η αρτηριακή πίεση στο ιατρείο είναι αυξημένη (>140/90 mmHg) σε τουλάχιστον 3 επισκέψεις,<sup>5</sup> ενώ η μέση τιμή της αρτηριακής πίεσης του 24ώρου ή η μέση τιμή της αρτηριακής πίεσης της ημέρας στην περιπατητική καταγραφή ή αυτή στο σπίτι είναι στα φυσιολογικά επίπεδα (<130/80 mmHg, <135/85 mmHg και <135/85 mmHg αντίστοιχα).<sup>1</sup> Αυτή η διακύμανση της αρτηριακής πίεσης οφείλεται σε συγκεκριμένους λόγους όπως το stress ιδιαίτερα με την παρουσία του γιατρού. Υπέρταση της λευκής μπλούζας εμφανίζεται σε ποσοστό 10-15% του γενικού πληθυσμού και στο 1/3 των υπερτασικών ασθενών, ακόμα και όταν υποβάλλονται σε θεραπεία, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε υπερθεραπεία.<sup>2</sup> Ανευρίσκεται συχνότερα σε ηλικιωμένους, σε γυναίκες με ήπια υπέρταση και σε μη καπνιστές. Παρά το γεγονός ότι τα άτομα με υπέρταση της λευκής μπλούζας κινδυνεύουν λιγότερο σε σχέση με τους υπερτασικούς, δεν θεωρούνται νορμοτασικοί και θα πρέπει να γίνεται περαιτέρω διερεύνηση και να γίνεται σύσταση για αλλαγή σε υγιεινότερο τρόπο ζωής. Επί ενδείξεων υψηλού καρδιαγγειακού κινδύνου ή σε βλάβες στα όργανα στόχους, θα πρέπει να δίδεται η κατάλληλη φαρμακευτική θεραπεία.<sup>1,2</sup>

### **Συγκεκαλυμμένη υπέρταση**

Τα τελευταία χρόνια συζητείται το φαινόμενο της συγκεκαλυμμένης υπέρτασης (masked hypertension) και αφορά άτομα με φυσιολογική αρτηριακή πίεση στο ιατρείο (<140/90 mmHg), αλλά με αυξημένη μέση τιμή αρτηριακής πίεσης του 24ώρου στην περιπατητική καταγραφή ή στο σπίτι (>130/80 mmHg και >135/85 mmHg αντίστοιχα). Αποτελεί δηλαδή αντίθετο φαινόμενο από αυτό της υπέρτασης της λευκής μπλούζας. Ο επιπολασμός της συγκεκαλυμμένης υπέρτασης δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, αλλά θεωρείται ότι 1 στα 8 άτομα με φυσιολογική αρτηριακή πίεση ιατρείου πάσχουν από συγκεκαλυμμένη υπέρταση. Τα άτομα με συγκεκαλυμμένη υπέρταση έχουν τον ίδιο καρδιαγγειακό κίνδυνο με αυτούς που παρουσιάζουν αυξημένη αρτηριακή πίεση στο ιατρείο και κινδυνεύουν



περισσότερο σε σχέση με τα αληθή νορμοτασικά άτομα, καθώς έχουν αυξημένη επίπτωση παραγόντων κινδύνου και βλαβών οργάνων στόχων.<sup>1,2</sup>

Σε μία μετα-ανάλυση 7.030 ατόμων, η υπέρταση της λευκής μπλούζας παρουσίασε 22% μεγαλύτερο κίνδυνο για καρδιαγγειακά επεισόδια, η συγκεκριμένη υπέρταση 62% και η σταθερή υπέρταση στο ιατρείο και στην 24ωρη καταγραφή 80% σε σύγκριση με τα νορμοτασικά άτομα.<sup>5</sup>

### **Ανθεκτική υπέρταση**

Ανθεκτική υπέρταση ορίζεται ως η αρτηριακή πίεση που παραμένει αυξημένη (>140/90 mmHg), παρά τη χρήση επαρκούς και κατάλληλης τριπλής αντιυπερτασικής φαρμακευτικής αγωγής σε σχεδόν μέγιστες δόσεις συμπεριλαμβανομένης της λήψης διουρητικού.<sup>1,2</sup> Η επίπτωση της ανθεκτικής υπέρτασης παραμένει άγνωστη και σύμφωνα με μελέτες ποικίλλει από 3-20% ανάλογα με το μελετώμενο πληθυσμό των υπερτασικών. Τα αίτια της ανθεκτικής υπέρτασης είναι:

- η ψευδώς ανθεκτική υπέρταση, δηλαδή η υπέρταση λευκής μπλούζας ή η λανθασμένη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης λόγω χρήσης ακατάλληλης περιχειρίδας ή η ψευδοϋπέρταση σε ηλικιωμένα άτομα
- η ανεπαρκής φαρμακευτική αντιυπερτασική αγωγή
- η μη συμμόρφωση στην φαρμακευτική θεραπεία
- η ταυτόχρονη λήψη φαρμάκων που ευνοούν την ανάπτυξη αρτηριακής υπέρτασης, όπως τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, τα κορτικοστεροειδή, τα συμπαθητικομιμητικά, τα αντισυλληπτικά, η κυκλοσπορίνη, η ερυθροποιητίνη κ.ά.
- η υπερφόρτωση όγκου, σε καταστάσεις όπως στην υπερινσουλιαιμία και στη νεφρική ανεπάρκεια
- η μη καλή ρύθμιση υγιεινοδιαιτητικών παραγόντων, όπως η παχυσαρκία, η υψηλή πρόσληψη άλατος ή αλκοόλ
- το σύνδρομο αποφρακτικής υπνικής άπνοιας και τέλος
- πιθανή δευτεροπαθής αιτία αρτηριακής υπέρτασης, όπως ο υπεραλδοστερισμός ή η στένωση νεφρικής αρτηρίας σε ηλικιωμένους.

Η πρόγνωση της ανθεκτικής υπέρτασης είναι άγνωστη, αλλά εφόσον οι ασθενείς έχουν ιστορικό μακροχρόνιας μη καλά ελεγχόμενης υπέρτασης και με χαρακτηριστικά υψηλού κινδύνου ο καρδιαγγειακός κίνδυνος αυξάνεται. Η

επιτυχής αντιμετώπιση της περιλαμβάνει αλλαγή του τρόπου ζωής, έλεγχο και αντιμετώπιση πιθανών δευτεροπαθών αιτιών αρτηριακής υπέρτασης και εφαρμογή κατάλληλης φαρμακευτικής θεραπείας.<sup>1,2</sup>

### **Επείγουσα και υπερεπείγουσα κατάσταση στην αρτηριακή υπέρταση**

Ως επείγουσα υπέρταση (hypertensive emergency) ορίζεται η σημαντική αύξηση της αρτηριακής πίεσης που δεν συνοδεύεται από οξεία ή ταχέως εξελισσόμενη βλάβη οργάνου στόχου και η αρτηριακή πίεση μπορεί να μειωθεί σε διάστημα λίγων ωρών έως 24 ώρες με λήψη φαρμακευτικής αγωγής από το στόμα. Συνήθως, οι επείγουσες υπερτασικές καταστάσεις αφορούν ασυμπτωματικά άτομα με πρόσφατη διαγνωσμένη αρτηριακή υπέρταση ή με μη καλά ελεγχόμενη υπέρταση με την λαμβανόμενη αγωγή ή με μη συμμόρφωση στην αγωγή.<sup>1</sup>

Ως υπερεπείγουσα υπέρταση (hypertensive urgency) ορίζεται η σοβαρή αύξηση της αρτηριακής πίεσης, που συνοδεύεται από οξεία ή ταχέως εξελισσόμενη δυσλειτουργία οργάνου-στόχου και απαιτεί άμεση μείωση της αρτηριακής πίεσης σε διάστημα λεπτών-ωρών, όχι απαραίτητα σε φυσιολογικά επίπεδα, προκειμένου να περιορισθεί η βλάβη.<sup>1</sup>

Υπολογίζεται ότι ποσοστό 1% των ασθενών με υπέρταση θα αναπτύξουν υπερτασική κρίση σε κάποια στιγμή της ζωής τους, ενώ έχει βρεθεί ότι το ¼ του συνόλου των ασθενών που επισκέπτονται το τμήμα των επειγόντων περιστατικών αφορά υπερτασικές κρίσεις.

Ο στόχος της θεραπείας των επειγουσών υπερτασικών αυτών καταστάσεων είναι η μεγάλη, αλλά βαθμιαία μείωση της αρτηριακής πίεσης σε ποσοστό όχι περισσότερο του 25% αναλόγως πάντα με την κλινική εικόνα του κάθε ασθενή, καθώς υπάρχει κίνδυνος υποάρδευσης ζωτικών οργάνων, όπως ο εγκέφαλος, η καρδιά και οι νεφροί.<sup>1</sup>

### **Εκτίμηση ολικού καρδιαγγειακού κινδύνου**

Η πλειοψηφία των υπερτασικών ασθενών παρουσιάζει, εκτός από την αυξημένη αρτηριακή πίεση και άλλους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Υπολογίζεται ότι στο σύνολο των υπερτασικών ατόμων, το 30% είναι καπνιστές, το 15-20% είναι διαβητικοί, το 50-60% είναι υπερλιπιδαιμικοί και το 30% παχύσαρκοι. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο συνολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος του υπερτασικού

ατόμου είναι πολύ μεγαλύτερος από την άθροιση του κινδύνου που συνεπάγεται κάθε παράγοντας χωριστά,<sup>1</sup> όπως φάνηκε και από τα αποτελέσματα της μελέτης Framingham.<sup>5</sup>

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία και την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης, ο συνολικός καρδιαγγειακός κίνδυνος σε κάθε υπερτασικό ασθενή θα πρέπει να καθορίζεται με βάση το στάδιο της αρτηριακής υπέρτασης, την παρουσία των λοιπών παραγόντων κινδύνου ή του μεταβολικού συνδρόμου, την ανίχνευση υποκλινικών βλαβών στα όργανα στόχους, την παρουσία σακχαρώδη διαβήτη και τις συνυπάρχουσες καρδιαγγειακές ή νεφρικές νόσους. Με βάση αυτές τις παραμέτρους, ο καρδιαγγειακός κίνδυνος των υπερτασικών ταξινομείται σε 4 κατηγορίες (χαμηλού, μετρίου, υψηλού και πολύ υψηλού επιπέδου).<sup>1,2</sup>

<b>Πίνακας: Ταξινόμηση συνολικού καρδιαγγειακού κινδύνου</b>				
<b>Παράγοντες Κινδύνου</b>	<b>Οριακή Αρτηριακή Πίεση ΣΑΠ 130-139 ή ΔΑΠ 85-89</b>	<b>Υπέρταση Σταδίου I ΣΑΠ 140-159 ή ΔΑΠ 90-99</b>	<b>Υπέρταση Σταδίου II ΣΑΠ 160-179 ή ΔΑΠ 100-109</b>	<b>Υπέρταση σταδίου III ΣΑΠ ≥180ή ΔΑΠ ≥110</b>
<b>Χωρίς άλλους παράγοντες κινδύνου</b>	Συνήθης	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός
<b>Ύπαρξη 1-2 παραγόντων</b>	Χαμηλός	Μέτριος	Μέτριος	Πολύ υψηλός
<b>≥3 παράγοντες κινδύνου, ΜΣ, ΒΟΣ ή ΣΔ</b>	Υψηλός	Υψηλός	Υψηλός	Πολύ υψηλός
<b>Καρδιαγγειακή ή νεφρική νόσος</b>	Πολύ υψηλός	Πολύ υψηλός	Πολύ υψηλός	Πολύ υψηλός
ΣΑΠ: Συστολική αρτηριακή πίεση(mmHg), ΔΑΠ: Διαστολική αρτηριακή πίεση(mmHg), ΜΣ: Μεταβολικό σύνδρομο, ΒΟΣ: Βλάβες οργάνων στόχων, ΣΔ: Σακχαρώδης διαβήτης, Προστιθέμενος κίνδυνος: Πιθανότητα καρδιαγγειακού θανατηφόρου ή μη συμβάντος σε 10 έτη				

## ΔΙΑΤΡΟΦΗ-ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

Η διατροφή έχει διερευνηθεί εκτενώς ως παράγοντας κινδύνου για τις κύριες καρδιαγγειακές παθήσεις όπως είναι η στεφανιαία νόσος και το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και συνδέεται επίσης με άλλους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου όπως ο διαβήτης, η παχυσαρκία και η υψηλή αρτηριακή πίεση.<sup>32</sup>

Καθώς η υπέρταση αποτελεί μια ετερογενή νοσολογική οντότητα, πολλοί παράγοντες μπορεί να συμβάλλουν στην παθογένεση της, συμπεριλαμβανομένων περιβαλλοντικών και γενετικών παραγόντων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ αυτών των παραγόντων. Είναι γνωστό ότι από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την αρτηριακή πίεση (η διατροφή, η σωματική αδράνεια και οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες), οι διαιτητικοί παράγοντες κατέχουν έναν προεξέχοντα και πιθανόν κυρίαρχο ρόλο στην ομοίωση της αρτηριακής πίεσης,<sup>33</sup> καθώς μειώνουν την αρτηριακή πίεση, ενισχύουν την αποτελεσματικότητα των αντιυπερτασικών φαρμάκων και μειώνουν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο γενικά.<sup>34</sup>

Οι διατροφικές παρεμβάσεις θεωρούνται ευρέως ως μία από τις πιο σημαντικές στρατηγικές βελτίωσης του τρόπου ζωής με τεράστιες δυνατότητες πρόληψης της αρτηριακής υπέρτασης με κόστος που είναι συχνά μικρότερο από τις τρέχουσες φαρμακολογικές παρεμβάσεις.<sup>35</sup>

Ο κρίσιμος ρόλος της διατροφής στην πρόληψη της αρτηριακής υπέρτασης έχει επιβεβαιωθεί σε κλινικές δοκιμές, μετα-αναλύσεις και συστηματικές ανασκοπήσεις και οι τρέχουσες κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν αλλαγές στον τρόπο ζωής ως αρχική θεραπεία για εκείνους με προϋπέρταση και επιπλέον ως συμπληρωματική ενίσχυση στη φαρμακολογική θεραπεία για όλα τα άλλα στάδια.<sup>36</sup>

Μία μετα-ανάλυση 24 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών, που περιελάμβαναν μελέτες σε περίοδο 25 ετών και περισσότερους από 23.000 συμμετέχοντες, έδειξε ότι η υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών συνηθειών οδήγησε σε σημαντικά σταδιακές μειώσεις τόσο στη συστολική αρτηριακή πίεση όσο και στη διαστολική αρτηριακή πίεση σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.<sup>36</sup>

Επιπλέον, στα μη υπερτασικά άτομα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με προϋπέρταση, η υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών συνηθειών έχει τη δυνατότητα

να αποτρέψει την υπέρταση και γενικότερα να μειώσει την αρτηριακή πίεση και επομένως, να μειώσει τον κίνδυνο κλινικών επιπλοκών που σχετίζονται με αυτήν.<sup>33,37</sup> Για παράδειγμα, εκτιμάται ότι μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 3 mmHg θα μπορούσε να οδηγήσει σε μείωση της θνησιμότητας του εγκεφαλικού επεισοδίου κατά 8% και μείωση της θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο κατά 5%.<sup>33</sup>

Ενώ η αντιυπερτασική φαρμακευτική αγωγή είναι ο βασικός πυλώνας για τη θεραπεία σε ασθενείς με υπέρταση, η βελτίωση της διατροφής και του τρόπου ζωής είναι επίσης ένα βασικό στοιχείο της διαχείρισης της υπέρτασης,<sup>37</sup> καθώς μπορεί να μειώσει περαιτέρω την αρτηριακή πίεση και να διευκολύνει τη λήψη φαρμάκων. Συγκεκριμένα, σε μη επιπλεγμένη υπέρταση σταδίου I (συστολική αρτηριακή πίεση 140 έως 159 mmHg ή διαστολική αρτηριακή πίεση 90 έως 99 mmHg), οι αλλαγές στη διατροφή μπορούν να χρησιμεύσουν ως αρχική θεραπεία πριν από την έναρξη της φαρμακευτικής αγωγής.<sup>33</sup>

Επομένως, σε ασθενείς με υπέρταση, οι διαιτητικές αλλαγές και οι παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής συνήθως συνιστώνται ως αρχική στρατηγική ή ως συμπληρωματική ενίσχυση των αντιυπερτασικών φαρμάκων για τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και τη βελτίωση του προφίλ του καρδιαγγειακού κινδύνου.<sup>37</sup> Γενικά, η μείωση της αρτηριακής πίεσης από τις διαιτητικές θεραπείες είναι μεγαλύτερη σε υπερτασικούς ασθενείς παρά σε μη υπερτασικά άτομα.<sup>33</sup>

Η υπέρταση φαίνεται να αποτελεί μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας στην Ελλάδα, αλλά μπορεί να προληφθεί ή να ελεγχθεί από την εφαρμογή αυτών των στρατηγικών, που αποτελούν συμπληρωματικές λύσεις στην κλινική διαχείριση της αρτηριακής πίεσης και στοχεύουν στον γενικό πληθυσμό. Παρόλα αυτά, οι μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις, όπως οι αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες, αποτελούν μεγάλες προκλήσεις στην πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη της υπέρτασης.<sup>28</sup>

Λίγα θέματα στην ιατρική έχουν συζητηθεί τόσο έντονα όσο ο ρόλος της διατροφής στην γένεση και τη θεραπεία της υπέρτασης. Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, από τότε που ο Dahl και ο Love δημιούργησαν για πρώτη φορά μια ισχυρή υπόθεση για τη συσχέτιση του νατρίου και της υπέρτασης, πολλά άλλα μεταλλικά στοιχεία, θρεπτικά συστατικά και τροφές έχουν ενοχοποιηθεί για την αύξηση της αρτηριακής πίεσης.<sup>38</sup>

Η επίδραση οποιασδήποτε μεμονωμένης θρεπτικής ουσίας στη μείωση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να είναι πολύ μικρή για να ανιχνευθεί σε δοκιμές. Παρόλα αυτά, όταν καταναλώνονται μαζί διάφορα θρεπτικά συστατικά με μικρές επιδράσεις στη μείωση της αρτηριακής πίεσης, το σωρευτικό αποτέλεσμα μπορεί να επαρκεί για την ανίχνευση της αρτηριακής υπέρτασης.<sup>39</sup>

Παρακάτω αναφέρονται τα πιο σημαντικά διατροφικά στοιχεία που συσχετίζονται είτε θετικά είτε αρνητικά με την αρτηριακή υπέρταση.

### **Αλάτι (Νάτριο)**

Το αλάτι (χλωριούχο νάτριο) αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα στη διατροφή μας που επηρεάζει την αρτηριακή πίεση.<sup>40</sup> Η σχέση μεταξύ διατροφικού νατρίου και υπέρτασης έχει συζητηθεί εκτενώς για μεγάλο χρονικό διάστημα.<sup>41</sup>

Υπάρχουν τεράστιες ενδείξεις ότι το διατροφικό αλάτι αποτελεί κύρια αιτία της αρτηριακής υπέρτασης και μια μέτρια μείωση στην πρόσληψη άλατος προκαλεί μείωση της αρτηριακής πίεσης, η οποία οδηγεί με τη σειρά της στην ελαχιστοποίηση του καρδιαγγειακού κινδύνου.<sup>3</sup> Κατά μέσο όρο, καθώς η πρόσληψη άλατος αυξάνεται, αυξάνεται αντίστοιχα και η αρτηριακή πίεση.<sup>33</sup>

Τα στοιχεία που αποδεικνύουν την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ νατρίου και αρτηριακής υπέρτασης προέρχονται από διάφορες πηγές, που περιλαμβάνουν επιδημιολογικές μελέτες, κλινικές επεμβατικές μελέτες, μελέτες σε ζώα, γενετικές μελέτες, κλινικές δοκιμές και μετα-αναλύσεις δοκιμών.<sup>3</sup> Αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι άτομα με σχετικά υψηλή πρόσληψη διατροφικού νατρίου έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν υπέρταση σε σύγκριση με τα άτομα με σχετικά χαμηλή κατανάλωση διατροφικού άλατος.<sup>41</sup>

Μέχρι σήμερα, έχουν διεξαχθεί περισσότερες από 50 τυχαιοποιημένες μελέτες.<sup>33</sup> Σε μία μετα-ανάλυση 12 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών που διεξήχθησαν σε 1.689 νορμοτασικούς συμμετέχοντες, οι Cutler et al. εκτίμησαν ότι μία μέση μείωση της τάξης των 1,8 περίπου γραμμαρίων την ημέρα σε διαιτητική πρόσληψη νατρίου είχε ως αποτέλεσμα μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 1,9 mmHg και μείωση κατά 1,1 mmHg στη διαστολική αρτηριακή πίεση.<sup>42</sup>

Μία πρόσφατη μετα-ανάλυση 37 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών αποδεικνύει επίσης την ισχυρή και συνεπή σχέση που έχει παρατηρηθεί μεταξύ του διατροφικού νατρίου και της αρτηριακής πίεσης.<sup>35</sup>

Στη μελέτη DASH που αποτελούταν από 412 άτομα με μέση συστολική αρτηριακή πίεση από 120 έως 159 mmHg και μέση διαστολική αρτηριακή πίεση από 80 έως 95 mmHg, μια μείωση της υψηλής πρόσληψης νατρίου οδήγησε σε μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 2,1 mmHg κατά την κατανάλωση ενός συνηθισμένου Αμερικανικού γεύματος και κατά 1,3 mmHg κατά τη διάρκεια της κατανάλωσης της δίαιτας DASH, δίαιτας που ήταν υψηλή σε φρούτα και λαχανικά και σε γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά.<sup>42</sup> Οι επιδράσεις που σχετίζονται με τη δόση της μείωσης του άλατος στις τιμές της αρτηριακής πίεσης παρουσιάστηκαν στη μελέτη DASH και τα αποτελέσματα από τη μελέτη NHANESI αποκάλυψαν ότι μια μείωση 2,3 γραμμαρίων χλωριούχου νατρίου σχετίζεται με ελάττωση του κινδύνου για αγγειακό εγκεφαλικό κατά 32%.<sup>43</sup>

Σε μία άλλη μελέτη, η ατομική πρόσληψη νατρίου εκτιμήθηκε με τον υπολογισμό της 24ωρης νεφρικής απέκκρισης του νατρίου σε 4.523 νορμοτασικά άτομα. Οι συμμετέχοντες παρακολούθηθηκαν για ένα μέσο όρο 1.143 ημερών και η σταδιακή αύξηση της κατανάλωσης διαιτητικού νατρίου είχε ως τελικό αποτέλεσμα την ανάπτυξη υπέρτασης. Κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης, αναπτύχθηκε υπέρταση σε 1.027 συμμετέχοντες (22,7%).<sup>41</sup>

Σε μια από τις πιο πρόσφατες μετα-αναλύσεις, μία μέση μείωση του νατρίου που αποβάλλεται στα ούρα (περίπου 1,8 g την ημέρα (78 mmol/day) μείωσε τη συστολική αρτηριακή πίεση και τη διαστολική αρτηριακή πίεση κατά 2,0 και 1,0 mmHg αντίστοιχα σε μη υπερτασικά άτομα και κατά 5,0 και 2,7 mmHg σε υπερτασικά άτομα.<sup>33</sup>

Άλλες επιδημιολογικές μελέτες που αποκάλυψαν επίσης ότι η συχνότητα υπέρτασης ήταν μεγαλύτερη στους πληθυσμούς με υψηλότερη κατανάλωση διατροφικού νατρίου είναι οι μελέτες INTERSALT και PURE, οι οποίες κατέδειξαν μια θετική συσχέτιση μεταξύ της 24ωρης νεφρικής απέκκρισης του νατρίου και της αρτηριακής πίεσης. Η στενή συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης νατρίου και της πίεσης του αίματος έχει επίσης αποδειχθεί με παρεμβατικές μελέτες που μειώνουν ή αυξάνουν την ημερήσια πρόσληψη νατρίου σε άτομα με ή χωρίς υπέρταση.<sup>41</sup>

Η διεθνής μελέτη INTERSALT παρακολούθησε 10.079 άτομα από 52 κέντρα σε όλο τον κόσμο και κατέδειξε μια σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της 24ωρης απέκκρισης του νατρίου στα ούρα και της αρτηριακής πίεσης, καθώς και της αύξησης της αρτηριακής πίεσης με την ηλικία. Ορισμένες μελέτες κατέδειξαν ότι η μετανάστευση ατόμων από απομονωμένες κοινωνίες με χαμηλή κατανάλωση

άλατος σε αστικό περιβάλλον με υψηλή πρόσληψη άλατος (π.χ. οι μετανάστες Luo στην Κένυα και οι μετανάστες Υί στην Κίνα) συνδέεται με αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Με βάση τις μειώσεις της αρτηριακής πίεσης από μια μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων δοκιμών, εκτιμήθηκε ότι μια μείωση των 6 γραμμαρίων την ημέρα στην πρόσληψη άλατος θα μείωνε τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια κατά 24% και την στεφανιαία νόσο κατά 18%.<sup>3</sup>

Σε μελέτες παρατήρησης, η μειωμένη πρόσληψη άλατος συσχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο αθηροσκληρωτικών καρδιαγγειακών συμβαμάτων και συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας. Γενικά, οι επιδράσεις της μείωσης του νατρίου στην αρτηριακή πίεση τείνουν να είναι μεγαλύτερες στους έγχρωμους, στους μεσήλικες, σε μεγαλύτερα άτομα και σε άτομα με υπέρταση, διαβήτη ή χρόνια νεφρική νόσο. Αυτές οι ομάδες τείνουν να έχουν λιγότερο ανταποκρινόμενο σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης.<sup>33</sup>

Αύξηση της αρτηριακής πίεσης έχει παρατηρηθεί σε ανθρώπους με φυσιολογική αρτηριακή πίεση που ακολουθούν δίαιτες χαμηλών αλάτων, υιοθετούν τον δυτικό τρόπο ζωής και αυξάνουν την πρόσληψη νατρίου. Αν και επιδημιολογικά και πειραματικά ευρήματα υποστηρίζουν το ρόλο της υπερβολικής πρόσληψης νατρίου στην υπέρταση, μόνο το ήμισυ του πληθυσμού στις δυτικές κοινωνίες, όπου επικρατεί υψηλή κατανάλωση νατρίου, αναπτύσσουν υπέρταση. Αυτό υποδηλώνει ότι κάποιος μπορεί να έχουν ευαισθησία στο νάτριο ή ότι η απέκκριση νατρίου μπορεί να είναι μειωμένη. Η μειωμένη αποβολή νατρίου από το νεφρό υποστηρίζεται από πειραματικές μελέτες σε αρουραίους που έχουν εκτραφεί για να έχουν αλατοευαισθησία ή να είναι ανθεκτικοί στην υπερτασική δράση της αυξημένης πρόσληψης νατρίου. Όταν ο νεφρός από ένα νορμοτασικό αρουραίο μεταμοσχεύεται σε έναν υπερτασικό αρουραίο, η αρτηριακή πίεση μειώνεται στο φυσιολογικό. Αντίστροφα, όταν ένας νορμοτασικός αρουραίος λαμβάνει ένα νεφρό από έναν υπερτασικό αρουραίο, η αρτηριακή πίεση αυξάνεται.<sup>44</sup>

Πρόσφατα, σε μία μετα-ανάλυση που περιελάμβανε 56 τυχαιοποιημένες, ελεγχόμενες μελέτες, οι Midgley et al. κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο περιορισμός του διατροφικού νατρίου μπορεί να προσφέρει ορισμένα οφέλη για τα υπερτασικά άτομα ηλικίας άνω των 45 ετών. Ωστόσο, τα νορμοτασικά άτομα μπορεί να μην έχουν τίποτα να κερδίσουν από τον περιορισμό της πρόσληψης νατρίου. Αυτά τα ευρήματα επιβεβαιώθηκαν από τη Μελέτη Πρόληψης της



Υπέρτασης-II (ΤΟΗΡII), τη μεγαλύτερη και πιο μακροχρόνια μελέτη που εκπονήθηκε ποτέ για να εκτιμηθεί ο ρόλος του περιορισμού του νατρίου στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και η πρόληψη της υπέρτασης.<sup>44</sup>

Σε μία άλλη μελέτη αποδείχθηκε ότι τόσο το σχετικά υψηλό επίπεδο διατροφικής πρόσληψης νατρίου όσο και η σταδιακή αύξηση του διαιτητικού νατρίου, που υπολογίζεται με την νεφρική απέκκριση του νατρίου, συνδέονται με μια μελλοντική αύξηση της αρτηριακής πίεσης και την αύξηση της επίπτωσης της υπέρτασης στον γενικό πληθυσμό.<sup>41</sup>

Παρόλο που υπάρχουν ικανοποιητικές αποδείξεις που συνδέουν την πρόσληψη άλατος με την αρτηριακή πίεση, έχουν δημοσιευθεί πρόσφατα αρκετές αντιφατικές μελέτες, οι οποίες έχουν οδηγήσει σε διαμάχη ως προς το αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ πρόσληψης άλατος και της πίεσης του αίματος, καθώς και εάν η χαμηλότερη πρόσληψη άλατος οδηγεί σε μείωση των καρδιαγγειακών επεισοδίων και το θάνατο και ποιο είναι το «ιδανικό» επίπεδο πρόσληψης άλατος για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης, των καρδιαγγειακών συμβαμάτων και του θανάτου.<sup>37</sup>

Στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες, το 75-80% της πρόσληψης άλατος προέρχεται από το αλάτι που προστίθεται στα επεξεργασμένα τρόφιμα. Η καλύτερη στρατηγική θα ήταν η βιομηχανία τροφίμων να μειώσει σταδιακά τη συγκέντρωση άλατος όλων των επεξεργασμένων τροφίμων, ξεκινώντας με μείωση του 10-25% που δεν είναι ανιχνεύσιμη από τους γευστικούς υποδοχείς του ανθρώπου και συνεχίζοντας με σταθερή μείωση κατά τη διάρκεια της επόμενης δεκαετίας.<sup>3</sup>

Τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές σε ασθενείς με υπέρταση υποδηλώνουν ότι η μείωση της πρόσληψης νατρίου κατά 80-100 mmol ημερησίως (που ισοδυναμεί με μείωση κατά 4,7-5,8 γραμμαρίων άλατος την ημέρα) από αρχική πρόσληψη περίπου 180 mmol ημερησίως μειώνει την αρτηριακή πίεση κατά μέσο όρο 4-6 mmHg.<sup>43</sup>

Στην πραγματικότητα, οι περισσότερες εθνικές κατευθυντήριες οδηγίες και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) προτείνει τη μείωση της πρόσληψης άλατος σε λιγότερο από 6 γραμμάρια την ημέρα (100 mmol/day). Το Ινστιτούτο Ιατρικής έχει προτείνει ότι υπάρχει ακόμα μεγαλύτερη δυνατότητα να μειωθεί ο αριθμός αυτός, επειδή η ημερήσια απαίτηση άλατος δεν υπερβαίνει τα 3,8 γραμμάρια την ημέρα (65 mmol/day).<sup>40</sup>

Η Αμερικανική Εταιρεία Υπέρτασης (ASH) και οι Οδηγίες Διατροφής του 2010 για τους Αμερικανούς συνέστησαν τη μείωση της πρόσληψης νατρίου σε <2,3 γραμμάρια την ημέρα στον γενικό πληθυσμό και σε <1,5 γραμμάρια την ημέρα για τους πληθυσμούς με νατριοευαισθησία (Αμερικάνοι, μεσαίες και μεγαλύτερες ηλικίες, καθώς και άτομα με υπέρταση, διαβήτη ή χρόνια νεφρική νόσο).<sup>35</sup>

Για να μειωθεί η πρόσληψη άλατος, οι καταναλωτές θα πρέπει να επιλέγουν τρόφιμα χαμηλά σε αλάτι και να περιορίζουν την ποσότητα άλατος που προστίθεται στο φαγητό. Εντούτοις, επειδή πάνω από 75% του καταναλώσιμου άλατος προέρχεται από επεξεργασμένα τρόφιμα, κάθε σημαντική στρατηγική για τη μείωση της πρόσληψης άλατος πρέπει να περιλαμβάνει τις προσπάθειες των παραγωγών τροφίμων και εστιατορίων, οι οποίοι θα πρέπει να μειώσουν σταδιακά το αλάτι που προστίθεται στα τρόφιμα κατά 50% τα επόμενα 10 χρόνια.<sup>33</sup>

### **Κάλιο**

Η υψηλή πρόσληψη καλίου συσχετίζεται με μειωμένη αρτηριακή πίεση, γεγονός που έχει αποδειχθεί σε μελέτες με ζώα, επιδημιολογικές μελέτες παρατήρησης, πάνω από 30 κλινικές δοκιμές και μετα-αναλύσεις αυτών των δοκιμών.<sup>33</sup>

Παρόλο που υπάρχει ασυνέπεια στα δεδομένα από μεμονωμένες μελέτες, 3 μετα-αναλύσεις αυτών των δοκιμών κατέδειξαν μια σημαντική αντίστροφη σχέση μεταξύ της πρόσληψης καλίου και της αρτηριακής πίεσης σε μη υπερτασικά και υπερτασικά άτομα.<sup>33</sup>

Σε μία μετα-ανάλυση από τους Whelton et al., η μείωση της συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης που σχετίζεται με αύξηση της νεφρικής απέκκρισης καλίου της τάξης των 2 γραμμαρίων την ημέρα (50 mmol/day) ήταν 4,4 και 2,5 mmHg σε υπερτασικούς και 1,8 και 1,0 mmHg σε μη υπερτασικά άτομα. Επιπλέον, έχει βρεθεί ότι το κάλιο οδηγεί σε μεγαλύτερη μείωση της αρτηριακής πίεσης στους έγχρωμους πληθυσμούς. Σε διάφορες μελέτες, οι επιδράσεις της αυξημένης πρόσληψης καλίου στους έγχρωμους ήταν ιδιαίτερα εντυπωσιακές. Επειδή μια υψηλή πρόσληψη καλίου μπορεί να επιτευχθεί περισσότερο διαμέσου της διατροφής παρά από την φαρμακευτική αγωγή και επειδή το κάλιο που προέρχεται από τα τρόφιμα συνοδεύεται επίσης από μια ποικιλία άλλων θρεπτικών συστατικών, η προτιμώμενη στρατηγική για την αύξηση

της πρόσληψης του καλίου είναι η κατανάλωση τροφίμων όπως φρούτα και λαχανικά που είναι πλούσια σε κάλιο, και όχι ως συμπλήρωμα.<sup>33</sup>

Στη μελέτη DASH, οι δύο ομάδες που αύξησαν την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών οδηγήθηκαν σε μείωση της αρτηριακής πίεσης. Στον γενικά υγιή πληθυσμό με φυσιολογική νεφρική λειτουργία, η πρόσληψη καλίου από τρόφιμα > 4,7 γραμμάρια την ημέρα (120 mmol/day) δεν ενέχει κανένα κίνδυνο, επειδή η περίσσεια καλίου απεκκρίνεται εύκολα από τους νεφρούς. Ωστόσο, σε άτομα των οποίων η νεφρική απέκκριση καλίου μειώνεται, η πρόσληψη καλίου πρέπει να είναι μικρότερη των 4,7 γραμμαρίων την ημέρα (120 mmol/day) λόγω των πιθανών δυσμενών καρδιακών επιδράσεων (αρρυθμιών) από την υπερκαλιαιμία.<sup>33</sup>

Τα συμπληρώματα καλίου οδηγούν σε σημαντική μείωση της αρτηριακής πίεσης σε υπερτασικούς ασθενείς με δίαιτες πλούσιες σε αλάτι. Η Αμερικάνικη Αιματολογική Εταιρεία και ο Διεθνής Οργανισμός Μετανάστευσης συνιστούν καθημερινή πρόσληψη καλίου 4,7 γραμμαρίων την ημέρα (120 mmol/day) ως διαιτητική προσέγγιση για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης.<sup>35</sup>

Μια άλλη επιδημιολογική μελέτη, η μελέτη INTERSALT, κατέδειξε την αντίστροφη σχέση μεταξύ της πρόσληψης καλίου και της αρτηριακής πίεσης.<sup>40</sup> Με βάση τις εκτιμήσεις της μελέτης INTERSALT, αύξηση της πρόσληψης καλίου κατά 0,6 γραμμάρια ημερησίως οδηγεί σε μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 1,0 mmHg και επίσης είναι σύμφωνη με την ημερήσια πρόσληψη συμπληρωμάτων καλίου της τάξης των 2 γραμμαρίων (51 mmol) που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της συστολικής και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 3,3 και 2,1 mmHg, αντίστοιχα.<sup>35</sup>

## **Μαγνήσιο**

Επιδημιολογικές μελέτες καταδεικνύουν την ύπαρξη αρνητικής συσχέτισης μεταξύ της αρτηριακής πίεσης και της διατροφικής πρόσληψης μαγνησίου.<sup>44</sup>

Το μαγνήσιο είναι το δεύτερο ενδοκυττάριο κατιόν περισσότερο σε αφθονία στον άνθρωπο και η διατροφική του αναπλήρωση γενικά διευκολύνεται από την απορρόφηση του από το λεπτό έντερο.<sup>45</sup> Η αναπλήρωση αυτή ευνοείται από τη μεγάλη διαθεσιμότητα τροφίμων με υψηλές συγκεντρώσεις μαγνησίου, συμπεριλαμβανομένων των φυλλωδών λαχανικών, των ξηρών καρπών, των δημητριακών ολικής αλέσεως, των φρούτων και των όσπριων.<sup>46</sup>

Το μαγνήσιο ως πιθανό διατροφικό αντιϋπερτασικό έχει διερευνηθεί σε πολυάριθμες μελέτες. Ωστόσο, τυχαιοποιημένες μελέτες, καλά σχεδιασμένες, είναι λίγες. Αυτές οι μελέτες παρουσίασαν ότι η μείωση της αρτηριακής πίεσης με συμπλήρωμα μαγνησίου μπορεί να συμβεί μόνο σε ασθενείς με χαμηλά επίπεδα μαγνησίου στο αίμα.<sup>35</sup>

Μια προοπτική μελέτη 41.541 γυναικών, η μελέτη Nurse's Health, έδειξε ότι η πρόσληψη μαγνησίου πάνω από 0,35 γραμμάρια την ημέρα οδήγησε σε μείωση της αρτηριακής πίεσης κατά 1,3 mmHg, συγκριτικά με την πρόσληψη μαγνησίου κάτω από 0,2 γραμμάρια ημερησίως.<sup>47</sup>

Ακόμα πιο ενθαρρυντικά είναι τα αποτελέσματα των συμπληρωμάτων μαγνησίου που μειώνουν τη συστολική και τη διαστολική αρτηριακή πίεση κατά 3 έως 4 mmHg και 2 έως 3 mmHg, αντίστοιχα, με μεγαλύτερες δοσοεξαρτώμενες επιδράσεις σε συμπληρώματα πάνω από 370 mg ημερησίως.<sup>48</sup>

### **Φυτικές τροφές**

Διάφορες μελέτες έχουν αναδείξει την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών και της αρτηριακής πίεσης, και συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι οι χορτοφάγοι έχουν χαμηλότερη αρτηριακή πίεση σε σύγκριση με τους μη χορτοφάγους.<sup>49</sup>

Τα φυτικά τρόφιμα μπορεί να προσφέρουν ευεργετικά αποτελέσματα όσον αφορά στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης μέσω της υψηλής περιεκτικότητας τους σε θρεπτικά συστατικά (π.χ. φυτικές ίνες, μαγνήσιο, κάλιο, ασβέστιο, βιταμίνες και άλλα στοιχεία), καθώς και στη παχυσαρκία και στην ευαισθησία των ατόμων στην ινσουλίνη.<sup>39</sup> Αυτά τα θρεπτικά συστατικά μπορεί να αντιπροσωπεύουν μηχανισμούς που μεσολαβούν για τις εμφανείς προστατευτικές επιδράσεις των φυτικών τροφίμων, ενώ η υψηλή περιεκτικότητα των φυτικών τροφών και του ελαιόλαδου σε αντιοξειδωτικά μπορεί επίσης να συνεισφέρει στην υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος.<sup>50</sup>

Μελέτες διατροφής και μελέτες παρατήρησης παρέχουν στοιχεία που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα της αύξησης της κατανάλωσης των φυτικών τροφών (κυρίως λαχανικών και φρούτων) για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης.<sup>51</sup>

Σε μια μελέτη αποτελούμενη από 848 τυχαία επιλεγμένους ασθενείς σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, που εισήχθησαν στην καρδιολογική κλινική για

πρωτοεμφανιζόμενο οξύ στεφανιαίο σύνδρομο φάνηκε ότι ακόμη και μια μέτρια κατανάλωση φρούτων και λαχανικών (1-2 μερίδες την ημέρα) συνδέεται με σημαντικά μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίων επεισοδίων, ακόμη και μετά τον έλεγχο για διάφορους πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες κινδύνου.<sup>52</sup>

Στη μελέτη Oxford σχετικά με τα φρούτα και τα λαχανικά βρέθηκε ότι η συστολική και η διαστολική αρτηριακή πίεση ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους συμμετέχοντες που αύξησαν την κατανάλωση τους σε φρούτα και λαχανικά έως 5 μερίδες την ημέρα.<sup>53</sup>

Σε μία άλλη μελέτη, η υψηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκε με χαμηλότερη αρτηριακή πίεση και χαμηλότερη αύξηση της με τη γήρανση. Αυτή η συσχέτιση ήταν σημαντική μεταξύ των συμμετεχόντων που κατανάλωναν ημερήσιες δόσεις φρούτων και λαχανικών πάνω από 400 γραμμάρια (περίπου 5 μερίδες) και ήταν ακόμα ισχυρότερες σε εκείνους με υψηλότερη κατανάλωση.<sup>54</sup>

Επιπλέον, προοπτικές μελέτες κατέδειξαν την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ της αρτηριακής πίεσης και της κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών ή και των δύο. Για παράδειγμα, στην επταετή μελέτη του Σικάγου Western Electric (1959-1966), οι άνδρες που κατανάλωναν πάνω από 42 φλιτζάνια φρούτων ή λαχανικών το μήνα σε σύγκριση με εκείνους που κατανάλωναν λιγότερο από 14 φλιτζάνια το μήνα είχαν χαμηλότερη μέση ετήσια αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης. Το αποτέλεσμα αυτό θα μπορούσε να εξηγήσει εν μέρει τον χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και στεφανιαίας νόσου που σχετίζεται με την υψηλότερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, που παρατηρήθηκε σε προοπτικές μελέτες.<sup>54</sup>

Οι χορτοφάγοι τείνουν να έχουν χαμηλότερες αρτηριακές πιέσεις από ό, τι οι μη χορτοφάγοι. Σε μελέτες με χορτοφαγική διαίτα, η αντικατάσταση των ζωικών προϊόντων με φυτικά προϊόντα μείωσε την αρτηριακή πίεση σε νορμοτασικούς και υπερτασικούς ανθρώπους. Σε μελέτες παρατήρησης, αναφέρθηκαν επίσης σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις της αρτηριακής πίεσης με την πρόσληψη μαγνησίου, καλίου, ασβεστίου, φυτικών ινών και πρωτεΐνης. Συγκεκριμένα, μια διαίτα πλούσια σε φρούτα, λαχανικά και γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά και με μειωμένο κορεσμένο και ολικό λίπος μείωσε τη συστολική αρτηριακή πίεση κατά 5,5 mmHg και τη διαστολική αρτηριακή πίεση κατά 3,0 mmHg περισσότερο απ' ό,τι στην ομάδα ελέγχου.<sup>39</sup>

Σε άλλη έρευνα, οι χορτοφάγοι (vegetarian) γυναίκες είχαν υψηλότερη μέση αρτηριακή πίεση από αυτές που κατανάλωναν ψάρια με άξονα την ηλικία. Η ομάδα των ατόμων που δεν κατανάλωναν κρέας, αλλά ούτε και κανένα ζωικό προϊόν (vegan), είχε χαμηλότερη αρτηριακή πίεση από κάθε άλλη ομάδα, συμπεριλαμβανομένων των χορτοφάγων (vegetarian), που τρώνε γαλακτοκομικά και αυγά.<sup>49</sup>

Η κατανάλωση φυτικών τροφών έδειξε αρνητική συσχέτιση με την αρτηριακή πίεση και η κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος συσχετίστηκε θετικά σε μία 15ετή μελέτη που διεξήχθη σε λευκούς και έγχρωμους άνδρες και γυναίκες.<sup>53</sup>

### **Φυτικές ίνες**

Η υψηλή πρόσληψη φυτικών ινών σχετίζεται με μείωση κατά 40% έως 50% του κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και εγκεφαλικού επεισοδίου σε σύγκριση με τη χαμηλή πρόσληψη φυτικών ινών.<sup>55</sup> Ως εκ τούτου, η πρόσληψη φυτικών ινών και η αρτηριακή πίεση έχει βρεθεί ότι έχουν αρνητική συσχέτιση.<sup>56</sup> Σε μια τυχαιοποιημένη μελέτη σε 110 ενήλικες που έγινε για να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα της πρόσληψης υδατοδιαλυτών φυτικών ινών, οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, εκ των οποίων η μία κατανάλωσε για 12 εβδομάδες υψηλή σε φυτικές ίνες δίαιτα και η δεύτερη χαμηλή σε φυτικές ίνες δίαιτα. Αν και η μεταβολή της αρτηριακής πίεσης μεταξύ των δύο διαιτών δεν ήταν στατιστικά σημαντική, οι μέσες συστολικές και διαστολικές αρτηριακές πιέσεις μειώθηκαν σημαντικά κατά 3,4 και 2,2 mmHg, αντίστοιχα, στην ομάδα με την υψηλή κατανάλωση φυτικών ινών.<sup>57</sup>

Σε μια εκτεταμένη μετα-ανάλυση 25 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών που διεξήχθησαν σε 1.477 άτομα, οι Whelton και οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι η πρόσληψη φυτικών ινών προκάλεσε μέτρια μείωση της διαστολικής αρτηριακής πίεσης, αλλά δεν είχαν καμία συσχέτιση με τη συστολική αρτηριακή πίεση.<sup>58</sup>

Η πρόσληψη φυτικών ινών μπορεί να έχει μεγαλύτερη επίδραση στην αρτηριακή πίεση σε άτομα με υπέρταση. Σε μελέτες με υποομάδες που περιελάμβαναν πέντε δοκιμές που έγιναν μεταξύ υπερτασικών, η πρόσληψη φυτικών ινών μείωσε σημαντικά τόσο τη συστολική όσο και τη διαστολική αρτηριακή πίεση κατά 5,95 και 4,20 mmHg, αντίστοιχα.<sup>58</sup>

Οι Αμερικανικές Οδηγίες Διατροφής συνιστούν την κατανάλωση 25-30 γραμμάρια φυτικών ινών την ημέρα. Ωστόσο, η πρόσληψη φυτικών ινών στις ΗΠΑ και σε πολλές άλλες δυτικές χώρες είναι μόνο στο ήμισυ αυτού, δηλαδή στα 15 γραμμάρια την ημέρα.<sup>59</sup>

### **Υδατάνθρακες**

Ένα εξελισσόμενο αλλά πολύπλοκο σύνολο αποδείξεων υποδηλώνει ότι τόσο η ποσότητα όσο και το είδος των προσλαμβανόμενων υδατανθράκων επηρεάζουν την αρτηριακή πίεση.<sup>60</sup>

Παγκοσμίως, υπάρχουν πολλοί πληθυσμοί που καταναλώνουν δίαιτες πλούσιες σε υδατάνθρακες, χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, οι οποίοι έχουν χαμηλά επίπεδα αρτηριακής πίεσης σε σύγκριση με χώρες του δυτικού κόσμου.<sup>61</sup> Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα μελετών παρατήρησης που εξέτασαν συγκεκριμένα την επίδραση της πρόσληψης υδατανθράκων στην αρτηριακή πίεση δεν ήταν σύμφωνα. Στις αρχικές, αν και μικρές, μελέτες, η αύξηση των υδατανθράκων με ταυτόχρονη μείωση των λιπαρών ουσιών δεν οδήγησε σε μείωση της αρτηριακής πίεσης.<sup>62</sup> Σε αντίθεση, η μελέτη διατροφής OmniHeart κατέδειξε ότι στα πλαίσια μιας υγιεινούς διατροφής παρόμοιας με τη δίαιτα DASH, μερική υποκατάσταση των υδατανθράκων με πρωτεΐνη (περίπου το μισό από φυτικές πηγές) ή μονοακόρεστα λιπαρά μειώνει την αρτηριακή πίεση.<sup>63</sup>

Οι ολικής αλέσεως τροφές έχουν συσχετιστεί με χαμηλότερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης. Η Μελέτη Nurses' Health ανέφερε ότι το λευκό ψωμί συσχετίζεται θετικά με την αρτηριακή υπέρταση και το ψωμί ολικής αλέσεως έχει αρνητική συσχέτιση με την αρτηριακή υπέρταση. Η κατανάλωση τροφών ολικής αλέσεως μπορεί να μετριάσει την αρτηριακή πίεση μέσω της βελτίωσης των ατόμων στην ευαισθησία στην ινσουλίνη και μέσω της ενδοθηλιακής λειτουργίας. Αυτές οι ευεργετικές επιδράσεις της κατανάλωσης τροφών ολικής αλέσεως είναι σύμφωνες με πολλές μελέτες που έχουν δείξει αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης τροφίμων ολικής αλέσεως και του κινδύνου στεφανιαίας νόσου.<sup>53</sup>

Ωστόσο, καθώς η πρόσληψη υδατανθράκων έχει συνδεθεί με πολλούς παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών παθήσεων και άλλων κλινικών οντοτήτων και επειδή συχνά το αλάτι που προστίθεται στα προϊόντα σιτηρών, ιδιαίτερα στο ψωμί, το οποίο είναι ένα ευρέως καταναλισκόμενο τρόφιμο, τα τρόφιμα πλούσια

σε υδατάνθρακες είναι στην πραγματικότητα θετικά συσχετιζόμενα τόσο με τη συστολική όσο και με τη διαστολική αρτηριακή πίεση.<sup>50</sup>

Ορισμένες μελέτες έχουν επίσης εξετάσει τις επιπτώσεις της βραχυπρόθεσμης κατανάλωσης ζάχαρης στην αρτηριακή πίεση. Σε αρκετές, αλλά όχι σε όλες τις μελέτες, η κατανάλωση ζάχαρης αύξησε την αρτηριακή πίεση. Σύμφωνα με αυτές τις μελέτες, είναι και τα αποτελέσματα από μια δοκιμή απώλειας βάρους στην οποία μια δίαιτα χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη μείωσε την αρτηριακή πίεση περισσότερο από μια δίαιτα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη.<sup>33</sup>

### **Λίπη**

Το ελαιόλαδο έχει επίσης προταθεί ως αποτελεσματικό μέσο για τη μείωση των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης στους υπέρτασικούς και για την πρόληψη της συχνότητας εμφάνισης υπέρτασης στους νορμοτασικούς.<sup>64,65</sup>

Η αυξημένη κατανάλωση ελαιολάδου αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής Μεσογειακής διατροφής και έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων και τη χαμηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων. Έχει βρεθεί ότι η αντικατάσταση των κορεσμένων λιπαρών με μονοακόρεστα συσχετίζεται με σημαντική μείωση του κινδύνου στεφανιαίας νόσου, μέσω ενός μηχανισμού που προκαλεί τη μείωση της LDL χοληστερόλης, χωρίς τη μείωση της χοληστερόλης HDL ή την αύξηση των τριγλυκεριδίων. Επιπλέον, τα αντιοξειδωτικά που υπάρχουν στο ελαιόλαδο τείνουν να αδρανοποιούν τις επιδράσεις των ελεύθερων ριζών και την υπεροξειδωση των λιπιδίων, που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αρτηριακή σκληρία. Σε μια επιδημιολογική μελέτη που διεξήχθη στην Ελλάδα, των Τριχοπούλου et al., η μεσογειακή διατροφή βρέθηκε ότι είχε αρνητική συσχέτιση με την αρτηριακή πίεση.<sup>50</sup>

Σε πειράματα σε ζώα, το ελαιόλαδο έχει συγκριθεί με το ηλιέλαιο, το οποίο είναι πιο ευαίσθητο στην οξειδωση. Έχει αποδειχθεί ότι το ελαιόλαδο μείωσε την αρτηριακή πίεση περισσότερο από το ηλιέλαιο, αποτέλεσμα που αποδόθηκε, τουλάχιστον εν μέρει, στην περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε πολυφαινόλες. Σύμφωνα με τους Ferrara et al., οι ημερήσιες δόσεις αντιυπερτασικών φαρμάκων μειώθηκαν κατά 48% κατά τη κατανάλωση ελαιολάδου και κατά 4% κατά τη διάρκεια της διατροφής με ηλιέλαιο. Αυτό το εύρημα μπορεί να αποδοθεί στις πολυφαινόλες, οι οποίες αυξάνουν τις συγκεντρώσεις του μονοξειδίου του αζώτου



και μπορεί να οδηγήσουν σε αγγειοδιαστολή, γεγονός που μειώνει την αρτηριακή πίεση.<sup>50</sup>

Αρκετές μικρές κλινικές δοκιμές και μετα-αναλύσεις αυτών των δοκιμών έχουν τεκμηριώσει ότι οι υψηλές δόσεις συμπληρωμάτων ωμέγα-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (ή αλλιώς του ιχθυελαίου) μπορούν να μειώσουν την αρτηριακή πίεση σε υπερτασικά άτομα.<sup>33</sup>

Σε μια πρόσφατη δημοσίευση, οι Alemany et al. ανέφεραν ότι η ενδοπεριτοναϊκή ή η από του στόματος χορήγηση σε ζώα 2-υδροξυολεϊκού οξέος, ενός συνθετικού παραγώγου ελαϊκού οξέος, το οποίο είναι το πρωτογενές μονοακόρεστο λιπαρό οξύ που βρίσκεται στο ελαιόλαδο, προκάλεσε ουσιαστική μείωση στην αρτηριακή πίεση, κυρίως στη συστολική αρτηριακή πίεση.<sup>50</sup>

Αντίθετα, σε μία προοπτική μελέτη της Μεσογείου (η ομάδα SUN), που συμπεριελάμβανε 8.594 συμμετέχοντες ηλικίας 20-95 ετών με μέση παρακολούθηση 49 μήνες, παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης φυτικών προϊόντων (πάνω από 5 μερίδες ημερησίως) και της επίπτωσης της υπέρτασης, μόνο σε αυτούς με μικρή κατανάλωση ελαιολάδου.<sup>51</sup>

Σε μία άλλη μελέτη, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της βαθμολογίας Keys και της αρτηριακής πίεσης ή της αλλαγής της, γεγονός που υποδηλώνει ότι δεν υπάρχει σημαντική επίδραση της κατανάλωσης λιπαρών οξέων στην αρτηριακή πίεση. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τα αποτελέσματα της μελέτης παρακολούθησης των επαγγελματιών υγείας, η οποία δεν έδειξε καμία συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης λιπαρών οξέων και του κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης.<sup>54</sup>

### **Πρωτεΐνες**

Ένα εκτεταμένο σύνολο δεδομένων από μελέτες παρατήρησης έχει καταδείξει σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης πρωτεϊνών και της αρτηριακής πίεσης.<sup>33</sup>

Η μελέτη OmniHeart έδειξε μείωση τόσο της συστολικής όσο και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης όταν έγινε αντικατάσταση των υδατανθράκων με πρωτεΐνες.<sup>35</sup>

Δύο σημαντικές μελέτες παρατήρησης, η Διεθνής μελέτη INTERMAP και η Western Electric μελέτη στο Σικάγο, έδειξε σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης πρωτεϊνών και της αρτηριακής πίεσης. Σε αυτές τις

μελέτες, η πρωτεΐνη από φυτικές πηγές συσχετίστηκε με χαμηλότερη αρτηριακή πίεση, ενώ η πρωτεΐνη από ζωικές πηγές δεν είχε καμία επίδραση στην αρτηριακή πίεση.<sup>66,67</sup>

Σε μία άλλη μελέτη, διαπιστώθηκε ότι η αύξηση της πρόσληψης πρωτεϊνών ή η μείωση της πρόσληψης υδατανθράκων εντός λογικών ορίων μπορεί να είναι ωφέλιμη για την αρτηριακή πίεση.<sup>68</sup>

Τα αποτελέσματα μιας άλλης τυχαιοποιημένης, ελεγχόμενης μελέτης δείχνουν ότι τόσο η πρόσληψη πρωτεΐνης από τη σόγια όσο και η πρόσληψη πρωτεΐνης από το γάλα μείωσε τη συστολική αρτηριακή πίεση σε σύγκριση με την πρόσληψη υψηλού γλυκαιμικού δείκτη υδατανθράκων σε ασθενείς με προϋπέρταση ή υπέρταση σταδίου 1.<sup>69</sup>

### **Κρέας**

Σε σύγκριση με τις φυτικές τροφές, το κόκκινο και το επεξεργασμένο κρέας μπορεί να περιέχουν υψηλότερες ποσότητες κορεσμένων λιπαρών, άλατος, νιτρικών ή άλλων συστατικών που είναι επιζήμια για την αρτηριακή πίεση. Επιπλέον, η αυξημένη κατανάλωση κόκκινου κρέατος είναι πιθανό να αυξήσει τη συγκέντρωση της ομοκυστεΐνης στο πλάσμα του αίματος, ενός εξίσου σημαντικού παράγοντα κινδύνου ανάπτυξης αθηροσκλήρωσης.<sup>70</sup>

Σε μία 15ετή μελέτη,<sup>53</sup> διαπιστώθηκε ότι η κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος είχε θετική συσχέτιση με την αρτηριακή πίεση. Τα αποτελέσματα μιας άλλης μελέτης επίσης έδειξαν μια σημαντική και θετική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης κρέατος και του κινδύνου ανάπτυξης αρτηριακής υπέρτασης.

Επιπλέον, μία έρευνα έδειξε ότι η κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος 1-2 φορές την ημέρα συσχετίστηκε με 20-40% υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης υπέρτασης από ό,τι η κατανάλωση κόκκινου κρέατος 0,6 φορές την ημέρα. Τα πουλερικά δεν εμφάνισαν καμία συσχέτιση με την αρτηριακή υπέρταση στην τρέχουσα μελέτη. Ωστόσο, στη Μελέτη Nurses' Health τα πουλερικά παρουσίασαν αρνητική συσχέτιση με την αρτηριακή πίεση, ενώ συσχετίστηκαν θετικά με την αρτηριακή πίεση σε άτομα που συμμετείχαν στη μελέτη Western Electric στο Σικάγο.<sup>70</sup>

Σε μία προοπτική μελέτη με 28.766 Αμερικάνες επαγγελματίες υγείας ηλικίας ίσης ή πάνω από 45 ετών, διερευνήθηκε η συσχέτιση του συνόλου του

κόκκινου κρέατος, των ειδών του κόκκινου κρέατος και της κατανάλωσης πουλερικών με τη συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης, στην οποία φάνηκε ότι η πρόσληψη κόκκινου κρέατος συσχετίστηκε θετικά με την υπέρταση, ενώ η πρόσληψη πουλερικών δεν συσχετίστηκε με τον κίνδυνο υπέρτασης σε μεσήλικες και ηλικιωμένες γυναίκες.<sup>71</sup>

Σε μία άλλη μελέτη, οι κρεατοφάγοι εμφάνισαν υψηλότερο ποσοστό επίπτωσης αρτηριακής υπέρτασης σε αντίθεση με αυτούς που δεν κατανάλωναν κανένα ζωικό προϊόν κρέατος, οι οποίοι ήταν εκείνοι με την χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης της υπέρτασης.<sup>49</sup>

### **Θαλασσινά**

Τα στοιχεία από διάφορες έρευνες δείχνουν, αλλά δεν καταλήγουν στο συμπέρασμα, ότι η κατανάλωση θαλασσινών παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση με την αρτηριακή πίεση.<sup>50</sup> Επιδημιολογικές μελέτες καταδεικνύουν ότι η συχνή κατανάλωση θαλασσινών μπορεί να έχει προστατευτική δράση απέναντι στα καρδιαγγειακά συμβάματα.<sup>72</sup> Ωστόσο, υπάρχει έλλειψη δεδομένων σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης θαλασσινών στη συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης σε προοπτικές μελέτες.<sup>73</sup> Αυτή η επίδραση των θαλασσινών στην αρτηριακή πίεση έχει συσχετιστεί με την υψηλή περιεκτικότητα σε πολυακόρεστα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα (n-3 PUFA), επειδή η διατροφική συμπλήρωση των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων ως ιχθυέλαιο ή τα παράγωγά του έχει αποδειχθεί ότι έχει αρνητική συσχέτιση με τη καρδιαγγειακή θνησιμότητα.<sup>72</sup>

Μία πρόσφατη μετα-ανάλυση 31 μελετών κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν υπήρχε καμία ανιχνεύσιμη επίδραση της κατανάλωσης θαλασσινών σε υγιή άτομα και ένα μικρό, αλλά στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα σε υπερχοληστερολαιμικούς και λιγότερο σε υπερτασικά άτομα. Μεγαλύτερες αλλά όχι σημαντικές επιδράσεις παρατηρήθηκαν σε μερικές μελέτες σε ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο. Οι περισσότερες δοκιμές χρησιμοποιούσαν συμπληρώματα ιχθυελαίου, από τις οποίες μόνο δύο μικρές μελέτες σε άνδρες εθελοντές δεν έδειξαν καμία επίδραση στην αρτηριακή πίεση. Η μελέτη Lugalawa μελέτησε τους Τανζανιανούς σε ένα ψαροχώρι με εκείνους που βρίσκονταν σε ένα κοντινό αγροτικό χωριό. Οι άνθρωποι στο ψαροχώρι κατανάλωναν 300-600 γραμμάρια ψαριών ημερησίως (τρία ή τέσσερα γεύματα την ημέρα) και είχαν χαμηλότερη αρτηριακή πίεση

(123/72mmHg έναντι 133/76mmHg), με επικράτηση υπέρτασης (2,8% έναντι 16,4%) σε σχέση με τους χορτοφάγους αγρότες.<sup>73</sup>

Σύμφωνα με τα δεδομένα σχετικά με την κατανάλωση ψαριών και τη συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης σε μια ομάδα 5.394 έγχρωμων και λευκών νορμοτασικών κατά την έναρξη, που παρακολουθήθηκαν για 10 χρόνια στην επιδημιολογική μελέτη follow-up της μελέτης NHANES (NHEFS) δεν βρέθηκαν σημαντικοί συσχετισμοί μεταξύ της κατανάλωσης ψαριών και της συχνότητας εμφάνισης υπέρτασης.<sup>73</sup> Επίσης, σε μία μετα-ανάλυση, η οποία περιελάμβανε 20.497 ασθενείς με υπέρταση και 56.204 άτομα από οκτώ προοπτικές μελέτες, δεν ήταν δυνατό να παραχθούν ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία που να υποστηρίζουν την αυξημένη διατροφική κατανάλωση ψαριών ή των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων με μειωμένη συχνότητα εμφάνισης αυξημένης αρτηριακής πίεσης.<sup>74</sup>

Οι μέθοδοι παρασκευής των θαλασσινών μπορεί να μεταβάλλουν τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης των ψαριών και της αρτηριακής πίεσης, αλλάζοντας το λιπιδαιμικό προφίλ. Επομένως, είναι αρκετά δύσκολο να καταλήξουμε σε κάποιο συμπέρασμα σχετικά με την κατανάλωση θαλασσινών και την αρτηριακή υπέρταση.<sup>74</sup>

### **Γαλακτοκομικά**

Γενικά, εκτιμάται ότι το ασβέστιο αποτελεί ρυθμιστικό παράγοντα της αρτηριακής πίεσης και η κατανάλωση ασβεστίου ή γαλακτοκομικών προϊόντων έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με χαμηλότερη αρτηριακή πίεση σε διάφορες πειραματικές μελέτες και μελέτες παρατήρησης, καθώς και με χαμηλότερη αύξηση της με την ηλικία.<sup>54</sup>

Η θεωρητική βάση για το ρόλο του ασβεστίου στην παθογένεση της υπέρτασης παρέχεται από τον κεντρικό ρόλο που παίζει το ασβέστιο στη ρύθμιση της συστολής των λείων μυϊκών ινών των αγγείων. Μεταβολές στη συστολή των λείων μυϊκών ινών των αγγείων που οφείλονται σε ανωμαλίες στον μεταβολισμό του ασβεστίου στον οργανισμό μπορεί να οδηγήσουν σε αύξηση της περιφερειακής αντίστασης και κατά συνέπεια να αυξήσουν την αρτηριακή πίεση.<sup>44</sup>

Έχει βρεθεί ότι η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά συσχετίζεται με χαμηλότερη διαστολική αρτηριακή πίεση σε ηλικιωμένους ενήλικες με υπέρταση. Αντίστροφα, η κατανάλωση

γαλακτοκομικών προϊόντων υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά συσχετίζεται με υψηλότερη αρτηριακή πίεση.<sup>75</sup>

Πρόσφατες μελέτες και μετα-αναλύσεις προοπτικών μελετών (με διάρκεια παρακολούθησης που κυμαίνεται από 2 έως 15 έτη) έχουν δείξει ότι το γάλα (ανεξάρτητα από την περιεκτικότητα του σε λιπαρά) και τα γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά μπορεί να διευκολύνουν την πρόληψη της αρτηριακής υπέρτασης.<sup>76</sup>

Σε μία μελέτη στην οποία συμπεριελήφθησαν 2.636 μέλη απόγονοι των συμμετεχόντων της μελέτης Framingham, η συνολική κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων, γιαουρτιού, γάλακτος χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και ζυμωμένων γαλακτοκομικών προϊόντων ( $\geq 3$  μερίδες την ημέρα) συσχετίστηκε με 0,2mmHg έως 0,6mmHg μικρότερη αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης ετησίως.<sup>76</sup>

Μεταξύ των προοπτικών μελετών που εξέτασαν ποικιλία γαλακτοκομικών προϊόντων, ο Ηρακλείδης και οι συνεργάτες του, δεν παρατήρησαν καμία ευνοϊκή μεταβολή στην αρτηριακή πίεση ή στο κίνδυνο εμφάνισης αρτηριακής υπέρτασης σε 1.750 συμμετέχοντες με την κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων μετά από 10 έτη παρακολούθησης.<sup>77</sup>

Αντίθετα, ο Engberink και οι συνεργάτες του κατέδειξαν μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης με την υψηλότερη πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά σε 3.454 Ολλανδούς συμμετέχοντες και χαμηλότερη αρτηριακή πίεση με κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων με περισσότερα λιπαρά σε 21.553 συμμετέχοντες. Η συνολική πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων που έχουν υποστεί ζύμωση συσχετίστηκε αρνητικά μόνο με τη διαστολική αρτηριακή πίεση, αλλά όχι με τη συστολική, ενώ ούτε το τυρί ούτε το γιαούρτι συσχετίστηκαν το καθένα με την αρτηριακή πίεση ή τον κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης.<sup>78</sup>

Σε μία άλλη μελέτη με 715 ενήλικες υπέρτατικούς ηλικίας  $\geq 60$  ετών, αυτοί που κατανάλωναν πάνω από 7 μερίδες πλήρους γάλακτος ή γιαουρτιού την εβδομάδα είχαν διαστολική αρτηριακή πίεση 1,40 mmHg υψηλότερη από αυτούς που κατανάλωναν κάτω από 1 μερίδα την εβδομάδα. Αντίθετα, αυτοί που κατανάλωναν πάνω από 7 μερίδες γάλακτος ή γιαουρτιού χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά την εβδομάδα είχαν διαστολική αρτηριακή πίεση 1,74

mmHg χαμηλότερη από εκείνους με κατανάλωση λιγότερο από μίας μερίδας την εβδομάδα.<sup>75</sup>

Σε μία μεγάλη προοπτική μελέτη με δεκαετή παρακολούθηση, που περιελάμβανε 37.124 Κινέζους άνδρες και γυναίκες ηλικίας 45-74 ετών με γενικά χαμηλή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων, βρέθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης γαλακτοκομικών προϊόντων και του κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης. Επίσης, βρέθηκε ότι η πρόσληψη 250 ml γάλακτος την ημέρα συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο σε σύγκριση με τη μη πρόσληψη γάλακτος.<sup>79</sup>

Σε μια προοπτική μελέτη με 28.886 γυναίκες των ΗΠΑ ηλικίας  $\geq 45$  ετών διαπιστώθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλά λιπαρά και του επακόλουθου κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης. Αντίθετα, δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης γαλακτοκομικών με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και του κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης.<sup>80</sup>

Ομοίως, σε μία μελέτη παρακολούθησης του Πανεπιστημίου της Ναβάρρας αξιολογήθηκε η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων με πλήρη λιπαρά και με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά μεταξύ 5.880 Ισπανών ενήλικων ανδρών και γυναικών και διαπιστώθηκε ότι το 1/5 που κατανάλωναν περισσότερα γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά συσχετίστηκε με μείωση του κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης κατά 54%, ενώ η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων με πλήρη λιπαρά δεν συσχετίστηκε με την εμφάνιση υπέρτασης.<sup>80</sup>

Δύο πρόσφατες μετα-αναλύσεις τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών με συμπληρώματα ασβεστίου διαπίστωσαν μια μικρή μείωση της αρτηριακής πίεσης σε νορμοτασικά, αλλά και υπερτασικά άτομα που αύξησαν την κατανάλωση ασβεστίου. Για μια μέση πρόσληψη ασβεστίου από 0,5-2,0 γραμμάρια την ημέρα, παρατηρήθηκε μείωση 0,53 mmHg στη συστολική αρτηριακή πίεση σε άτομα με φυσιολογική αρτηριακή πίεση και μείωση κατά 1,68 mmHg στη συστολική αρτηριακή πίεση σε άτομα με υπέρταση. Ωστόσο, η μέτρια μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης που παρουσιάστηκε σε αυτές τις μετα-αναλύσεις δεν δικαιολογεί τη χρήση συμπληρωμάτων ασβεστίου για τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης σε υπερτασικούς ασθενείς.<sup>44</sup>

## **Όσπρια**

Τα όσπρια έχουν χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη και χαμηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά και είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, κάλιο και φυτικές πρωτεΐνες, καθένα από τα οποία παρέχει ανεξάρτητα αποτελέσματα για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης.<sup>81</sup> Παρόλα αυτά, λίγες μελέτες έχουν ασχοληθεί με τη συσχέτιση της κατανάλωσης των οσπρίων με την αρτηριακή πίεση.<sup>53</sup>

Μία συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση 8 μελετών παρέμβασης σε 554 συμμετέχοντες υποστηρίζουν τις υφιστάμενες διατροφικές οδηγίες για την αύξηση της κατανάλωσης οσπρίων (φασόλια, μπιζέλια, ρεβίθια και φακές) ως μέρος μιας διαιτητικής στρατηγικής για την επίτευξη της βέλτιστης αρτηριακής πίεσης. Ένας μέσος όρος του  $1\frac{2}{3}$  μερίδων οσπρίων ημερησίως (περίπου 162 γραμμαρίων/ημέρα) μείωσε σημαντικά τη συστολική αρτηριακή πίεση κατά 2,25mmHg και τη μέση αρτηριακή πίεση κατά 0,75 mmHg σε μια μέση παρακολούθηση 10 εβδομάδων σε συμμετέχοντες μέσης ηλικίας με ή χωρίς υπέρταση.<sup>81</sup>

Η Εθνική Έρευνα Εξέτασης Υγείας και Διατροφής (NHANES) του 1999-2002 διαπίστωσε ότι οι ενήλικες στις Ηνωμένες Πολιτείες που κατανάλωναν περίπου  $\frac{1}{2}$  φλιτζάνι (1 μερίδα) μαγειρεμένων ξηρών φασολιών ή μπιζελιών είχαν υψηλότερη πρόσληψη ινών, πρωτεϊνών, φολικού οξέος, ψευδαργύρου, σιδήρου και μαγνησίου και χαμηλότερη πρόσληψη κορεσμένου και ολικού λίπους. Μια δευτερογενής ανάλυση των δεδομένων της μελέτης NHANES διαπίστωσε ότι οι καταναλωτές ποικιλιών φασολιών είχαν χαμηλότερες πιθανότητες να αυξήσουν την αρτηριακή πίεση και οδήγησαν σε μείωση της μέσης συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 1,7 mmHg σε σχέση με αυτούς που δεν κατανάλωναν όσπρια. Επιπρόσθετα, στην επιδημιολογική μελέτη Follow-up NHANES διαπιστώθηκε 22% και 11% χαμηλότερος κίνδυνος στεφανιαίας νόσου και καρδιαγγειακής νόσου αντίστοιχα, με την κατανάλωση οσπρίων να είναι 4 φορές την εβδομάδα.<sup>81</sup>

## **Ξηροί καρποί**

Οι ξηροί καρποί έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε νάτριο και περιέχουν επίσης μια ποικιλία θρεπτικών συστατικών, συμπεριλαμβανομένων των ακόρεστων λιπαρών οξέων και των μεταλλικών στοιχείων, όπως το μαγνήσιο και το κάλιο, με πιθανές ευεργετικές επιδράσεις στην αρτηριακή πίεση.<sup>82,83</sup> Επιπλέον, η κατανάλωση ξηρών καρπών έχει συσχετιστεί με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης

διαβήτη τύπου 2 και χαμηλότερη αύξηση του σωματικού βάρους. Δεδομένου ότι η παχυσαρκία και ο μη φυσιολογικός μεταβολισμός της γλυκόζης συμβάλλουν στην ανάπτυξη της υπέρτασης, είναι πιθανό ότι η κατανάλωση ξηρών καρπών μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης. Ωστόσο, λίγες μελέτες έχουν εξετάσει τις επιδράσεις των ξηρών καρπών στην υπέρταση.<sup>84</sup>

Σε μία μελέτη με συμπληρώματα διατροφής, η μεσογειακή διατροφή που ήταν εμπλουτισμένη με ξηρούς καρπούς συσχετίστηκε με μειωμένη αρτηριακή πίεση σε σύγκριση με μια δίαιτα χαμηλών λιπαρών.<sup>85</sup> Σε μία άλλη προοπτική μελέτη παρατηρήθηκε χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης με την κατανάλωση ξηρών καρπών σε άνδρες ιατρούς στις ΗΠΑ.<sup>84</sup>

Δεδομένα από τη μελέτη SUN διαπίστωσαν ότι τα άτομα που κατανάλωναν ξηρούς καρπούς 2 και επιπλέον φορές την εβδομάδα είχαν 31% χαμηλότερο κίνδυνο αύξησης του σωματικού τους βάρους από εκείνους που ποτέ δεν κατανάλωναν ξηρούς καρπούς. Παρομοίως, τα άτομα που δεν έτρωγαν ξηρούς καρπούς αύξησαν το σωματικό τους βάρος κατά μέσο όρο κατά 424 γραμμάρια περισσότερο από αυτούς που κατανάλωναν ξηρούς καρπούς μετά από μια μέση παρακολούθηση των 28 μηνών.<sup>86</sup>

Στην Πολυεθνική Μελέτη Αθηροσκλήρωσης, η κατανάλωση ξηρών καρπών συσχετίστηκε με χαμηλότερα επίπεδα αντιδρώσας πρωτεΐνης C, ιντερλευκίνης-6 και ινωδογόνου. Αυτό υποδηλώνει ότι οι ξηροί καρποί μπορούν να εμποδίσουν τη φλεγμονή και να αποτρέψουν την ανάπτυξη της αθηροσκλήρωσης, έναν σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη της υπέρτασης.<sup>87</sup>

Παρόλα αυτά, σε μία άλλη έρευνα, που εκτιμήθηκε η συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ξηρών καρπών και της συχνότητας εμφάνισης υπέρτασης μεταξύ 9.919 Ισπανών αποφοίτων πανεπιστημίων που παρακολούθηθηκαν για μέσο διάστημα 4,3 ετών, δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη σχέσης μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών.<sup>88</sup>

## **Αλκοόλ**

Η υψηλή κατανάλωση αλκοόλ έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με αυξημένη αρτηριακή πίεση και την ανάπτυξη της υπέρτασης.<sup>35,89</sup> Ένας πιθανός μηχανισμός που οδηγεί στην υπέρταση και οφείλεται στην κατανάλωση αλκοόλ είναι η επίδραση της αιθανόλης στον καρδιακό ρυθμό, τις λείες μυϊκές ίνες των αγγείων, το συμπαθητικό νευρικό σύστημα, το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης-



αλδοστερόνης ή την ευαισθησία στην ινσουλίνη. Ωστόσο, τα υπάρχοντα στοιχεία δεν επαρκούν για να εξηγήσουν τη σχέση αλκοόλ-υπέρτασης.<sup>89</sup>

Ένας μεγάλος αριθμός μελετών παρατήρησης και προοπτικών επιδημιολογικών μελετών έχει επανειλημμένα αποδείξει ότι η κατανάλωση αλκοόλ είναι ένας από τους σημαντικότερους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου για την υπέρταση σε πληθυσμούς από διάφορες γεωγραφικές περιοχές, όπως η Βόρεια Αμερική, η Ευρώπη και η Ασία.<sup>90</sup>

Μελέτες παρατήρησης και κλινικές δοκιμές έχουν τεκμηριώσει μια άμεση, δοσοεξαρτώμενη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης αλκοόλ και της αρτηριακής πίεσης, ειδικά καθώς η πρόσληψη αλκοόλ αυξάνει πάνω από 2 ποτά την ημέρα.<sup>33</sup>

Το Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7) παρουσίασε την υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ (π.χ. περισσότερα από 4-5 ποτά ούισκι την ημέρα) ως κίνδυνο για υπέρταση και αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Εκτιμάται ότι η σχετιζόμενη με το αλκοόλ υπέρταση μπορεί να αντιστοιχεί σε ποσοστό έως και 30% των περιπτώσεων υπέρτασης.<sup>44</sup>

Σε μία πρόσφατη μετα-ανάλυση 15 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών, οι Xin et al.<sup>91</sup> ανέφεραν ότι η μειωμένη κατανάλωση αλκοόλ (η μέση μείωση της κατανάλωσης οινοπνεύματος που αναφέρθηκε ήταν 76%, με εύρος από 16% έως 100%) οδήγησε σε μείωση της συστολικής και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 3,3 και 2,0 mmHg αντίστοιχα. Οι μειώσεις της αρτηριακής πίεσης ήταν παρόμοιες σε μη υπερτασικά και σε υπερτασικά άτομα. Είναι σημαντικό ότι η σχέση μεταξύ της μείωσης του μέσου ποσοστού αλκοόλ και της μείωσης της αρτηριακής πίεσης ήταν δοσοεξαρτώμενη.

Σε 6 τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές με 269 συμμετέχοντες με φυσιολογική αρτηριακή πίεση εντοπίστηκε ότι μια μειωμένη κατανάλωση αλκοόλ συνδέεται με χαμηλότερο επίπεδο συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης 3,56 mmHg και 1,80 mmHg αντίστοιχα.<sup>42</sup>

Σε μια πρόσφατη ανάλυση του National Health and Nutrition Examination Survey κατά την περίοδο 1999-2004, στην οποία συμπεριελήφθησαν ενήλικες ηλικίας 20-84 ετών χωρίς καρδιαγγειακές παθήσεις και υπέρταση, η κατανάλωση αλκοόλ, που υπερέβαινε τις προτεινόμενες οδηγίες (περισσότερα από 2 ποτά ανά ημέρα στους άνδρες και 1 ποτό ανά ημέρα στις γυναίκες) συσχετίστηκε με υψηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες.<sup>35</sup>

Η διατροφή με υψηλή περιεκτικότητα σε αλκοόλ και αλατισμένα θαλασσινά που έχουν υποστεί ζύμωση (συχνό διατροφικό πρότυπο) συσχετίστηκε με υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης προϋπέρτασης και υπέρτασης σε πληθυσμό της Κορέας σε μία εθνική μελέτη παρατήρησης με συμμετέχοντες 5.308 Κορεάτες ενήλικες.<sup>89</sup>

Σε μια μελέτη παρατήρησης με 2.609 Αμερικανούς άνδρες και γυναίκες, υψηλότερα επίπεδα κατανάλωσης αλκοόλ (πάνω από 2 ποτά ημερησίως) έχουν συσχετιστεί με υπέρταση (ποσοστό 65%) σε σύγκριση με εκείνους που δεν έπιναν ή καταλάωναν πολύ λίγο οινόπνευμα.<sup>92</sup>

Η σχέση μεταξύ της αρτηριακής πίεσης και των χαμηλών έως μέτριων επιπέδων κατανάλωσης αλκοόλ είναι λιγότερο ξεκάθαρη. Μία εξήγηση είναι ότι η HDL-χοληστερόλη σχετίζεται θετικά με τη μέτρια κατανάλωση οινοπνεύματος. Επιπλέον, η μέτρια κατανάλωση αλκοόλ μπορεί να επηρεάσει τους αιμοστατικούς μηχανισμούς ελαχιστοποιώντας τη συσσώρευση αιμοπεταλίων, μειώνοντας το ινωδογόνο και τη δράση της αντιθρομβίνης.<sup>70</sup>

Η προοπτική μελέτη Women's Health με 28.848 γυναίκες και η μελέτη Physicians' Health με 13.455 άνδρες χωρίς καμία καρδιαγγειακή πάθηση έδειξε ότι η χαμηλή έως μέτρια κατανάλωση αλκοόλ μείωσε τον κίνδυνο υπέρτασης στις γυναίκες, ενώ η μεγαλύτερη κατανάλωση (πάνω από 4 ποτά την ημέρα) αύξησε σημαντικά τον κίνδυνο και στα δύο φύλα.<sup>93</sup> Η μελέτη ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities Study) με 8.334 συμμετέχοντες έδειξε ότι η κατανάλωση 210 γραμμαρίων αλκοόλ την εβδομάδα σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο υπέρτασης.<sup>94</sup>

Μελέτες παρατήρησης ανέφεραν μία γραμμική σχέση σχήματος J μεταξύ της κατανάλωσης αλκοόλ και της αρτηριακής πίεσης. Επιπλέον, η σχέση μεταξύ της κατανάλωσης αλκοόλ και της αρτηριακής πίεσης μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το φύλο, τη φυλή, την εθνικότητα ή την παρουσία νόσων. Συνεπώς, οι συστάσεις για τη σωστή ποσότητα αλκοόλ που πρέπει να καταναλώνεται ενδέχεται να μην είναι κατάλληλες για όλο τον πληθυσμό.<sup>35</sup>

Γενικά, συνιστάται η κατανάλωση αλκοόλ να περιορίζεται σε λιγότερο από 30 mL αιθανόλης ημερησίως, δηλαδή έως 2 ποτά την ημέρα (π.χ. μπύρα 720 mL, κρασί 300 mL ή ούισκι 100 mL) στους περισσότερους άνδρες και έως και 15 mL αιθανόλης ημερησίως, δηλαδή έως 1 ποτό σε γυναίκες και άτομα μικρότερου βάρους.<sup>33</sup>

## Καφές

Η καφεΐνη καταναλώνεται ευρέως από ανθρώπους όλων των ηλικιακών ομάδων. Οι άνδρες και οι γυναίκες ηλικίας 35 έως 64 ετών συγκαταλέγονται στους υψηλότερους καταναλωτές καφεΐνης.<sup>95</sup> Παρόλο που οι αυξητικές επιδράσεις της καφεΐνης στην αρτηριακή πίεση μπορεί να ερμηνευθούν από τη συμμετοχή διαφόρων μηχανισμών, ο πλέον εύλογος φαίνεται ότι είναι η ανταγωνιστική της δράση στην ενδογενή αδενοσίνη, με κύριο αποτέλεσμα από τον αποκλεισμό των υποδοχέων της την αγγειοσυσπασση που οδηγεί σε αύξηση των συνολικών περιφερικών αντιστάσεων. Οι επιδράσεις της κατανάλωσης καφέ στην πίεση του αίματος φαίνεται να εξαρτώνται κυρίως από τον χρόνο κατανάλωσης και τον επακόλουθο προσδιορισμό των τιμών της αρτηριακής πίεσης.<sup>96</sup>

Γενικά, η σχέση μεταξύ της πρόσληψης καφεΐνης και της ανάπτυξης της υπέρτασης παρουσιάζει αρκετά παράδοξα.<sup>96</sup> Οι Narkiewicz et al.<sup>97</sup> βρήκαν υψηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση σε Ιταλούς άντρες που κατανάλωναν 4 ή περισσότερα φλιτζάνια καφέ ημερησίως σε σύγκριση με τους άνδρες που δεν έπιναν καφέ, αλλά μόνο για την περιπατητική αρτηριακή πίεση και όχι για την αρτηριακή πίεση στο γραφείο.

Μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση δημοσιεύσεων σχετικά με την επίδραση της πρόσληψης καφεΐνης στην αρτηριακή πίεση έδειξε ότι σε 5 δοκιμές, η χορήγηση 200 mg έως 300 mg καφεΐνης οδήγησε σε μια μέση αύξηση 8,1 mmHg στη συστολική αρτηριακή πίεση και 5,7 mmHg στη διαστολική αρτηριακή πίεση.<sup>98</sup>

Αντίθετα, δύο μεγάλες μελέτες των Ηνωμένων Πολιτειών έδειξαν αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης του καφέ με την αρτηριακή πίεση. Ο καφές εμφάνισε επίσης ασθενή αρνητική συσχέτιση με τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση στη μελέτη MONICA στη Δανία.<sup>99,100</sup>

Τέλος, σε τρεις μελέτες με πιο μακροχρόνια πρόσληψη καφεΐνης, δεν παρατηρήθηκε αύξηση της αρτηριακής πίεσης, αφού είχε γίνει ήδη σύγκριση της αρτηριακής πίεσης με δίαιτα χωρίς κατανάλωση καφεΐνης.<sup>101</sup>

### **Σταφίδα**

Οι σταφίδες είναι σημαντική πηγή φυτικών ινών, φαινολικού οξέος, ταννινών, αντιοξειδωτικών και πολυφαινολών, οι οποίες μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου επηρεάζοντας τον μεταβολισμό των λιποπρωτεϊνών και τη δημιουργία φλεγμονής.<sup>102</sup> Γενικά, έχει βρεθεί ότι οι πολυφαινόλες, όπως αυτές που προέρχονται από προϊόντα σταφυλιών, μπορούν να έχουν ευεργετικές επιδράσεις στην καρδιαγγειακή υγεία, συμπεριλαμβανομένων των αντιυπερτασικών επιδράσεων.<sup>103</sup>

Μία τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη κλινική δοκιμή, που πραγματοποιήθηκε προκειμένου να συγκριθεί η επίδραση της αρτηριακής πίεσης από την κατανάλωση σταφίδας έναντι άλλων σνακ σε 46 άνδρες και γυναίκες με προϋπέρταση έδειξε ότι σε σύγκριση με άλλα σνακ, η κατανάλωση σταφίδων οδήγησε σε σημαντική μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης, με τιμές αρτηριακής πίεσης μειωμένες κατά 4,8% έως 7,2% ή 6 mmHg έως 10,2 mmHg. Επιπλέον, φάνηκε ότι η κατανάλωση σταφίδων μείωσε σημαντικά τη μέση διαστολική αρτηριακή πίεση, με μειώσεις κυμαινόμενες από 2,4 mmHg έως 5,2 mmHg.<sup>104</sup>

Μία άλλη μελέτη έδειξε ότι η κατανάλωση σταφίδων, το περπάτημα ή ο συνδυασμός αυτών των παρεμβάσεων έχουν ξεχωριστές ευεργετικές επιδράσεις στον κίνδυνο για καρδιαγγειακή νόσο. Σε αυτή την έρευνα, τα λιπίδια του πλάσματος επηρεάστηκαν σημαντικά για όλες τις ομάδες, με σημαντική μείωση της ολικής χοληστερόλης και της LDL χοληστερόλης.<sup>102</sup>

Τα προϊόντα σταφυλιών περιέχουν πολυφαινόλες, όπως ανθοκυανίνες, φλαβονόλες και φλαβονόλες, καθώς και φαινολικά οξέα. Σε πληθυσμιακές μελέτες παρατηρήθηκαν χαμηλότερα ποσοστά καρδιαγγειακών επεισοδίων σε άτομα με υψηλότερη κατανάλωση φλαβονοειδών. Οι επιδράσεις της κατανάλωσης των προϊόντων σταφυλιών στους δείκτες καρδιαγγειακού κινδύνου έχουν αναφερθεί σε αρκετές μελέτες ανθρώπινης παρέμβασης και περιλαμβάνουν την βελτίωση του προφίλ των λιπιδίων στο πλάσμα, την ενίσχυση της ενδοθηλιακής λειτουργίας και την αναστολή της συσσώρευσης των αιμοπεταλίων. Για τις επιδράσεις των προϊόντων σταφυλιών στην αρτηριακή πίεση, τα στοιχεία δεν ήταν πειστικά σε μερικές από τις μελέτες στον άνθρωπο, ενώ άλλες μελέτες σε ανθρώπους έδειξαν ευεργετικά αποτελέσματα στην αρτηριακή πίεση.<sup>103</sup>

## ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

Πέρα από τους προαναφερθέντες διατροφικούς παράγοντες, πολύ σημαντική είναι η διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους λόγω των ευεργετικών του επιδράσεων στην αρτηριακή πίεση καθώς και στον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου.<sup>37</sup>

Η παχυσαρκία αποτελεί μείζον πρόβλημα στις ανεπτυγμένες χώρες και έχει αναγνωριστεί επανειλημμένως σε μελέτες παρατήρησης και προοπτικές μελέτες ως ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την υπέρταση.<sup>40</sup>

Ένα σημαντικό σύνολο στοιχείων από μελέτες παρατήρησης και κλινικές μελέτες αποδεικνύει ότι το βάρος συνδέεται άμεσα με την αρτηριακή πίεση. Επιπλέον, κλινικές δοκιμές αναφέρουν ότι η απώλεια βάρους μειώνει την αρτηριακή πίεση.<sup>33</sup>

Σε μία μετα-ανάλυση που έδειξε συνολικά αποτελέσματα 25 μελετών,<sup>105</sup> η μέση μείωση στη συστολική και τη διαστολική αρτηριακή πίεση από ένα μέσο όρο απώλειας βάρους 5,1 kg ήταν 4,4 και 3,6 mmHg αντίστοιχα. Οι μειώσεις της αρτηριακής πίεσης ήταν παρόμοιες για τα μη υπέρτασικά και τα υπέρτασικά άτομα, αλλά ήταν μεγαλύτερες σε αυτούς που έχασαν περισσότερο βάρος.

Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι η μέτρια απώλεια βάρους, με ή χωρίς μείωση του νατρίου, μπορεί να αποτρέψει την υπέρταση κατά περίπου 20% μεταξύ των υπέρβαρων, προϋπερτασικών ατόμων και μπορεί να βοηθήσει στο περιορισμό της λήψης αντιυπερτασικών φαρμάκων.<sup>106</sup> Σε μερικές μελέτες, η απώλεια βάρους έχει επίδραση στην αρτηριακή πίεση και στην επίπτωση της υπέρτασης πολλά χρόνια μετά την αρχική διαιτητική παρέμβαση.<sup>40</sup>

Το 1967, μια προοπτική ανάλυση των δεδομένων από τη μελέτη Framingham κατέδειξε τη σχέση μεταξύ παχυσαρκίας και υπέρτασης. Πράγματι, ο υψηλός επιπολασμός της υπέρτασης στους ασθενείς με παχυσαρκία (>60%) αντιπροσωπεύει το 78% της υπέρτασης στους άνδρες και το 64% της υπέρτασης στις γυναίκες.<sup>107</sup>

Ο υψηλότερος δείκτης μάζας σώματος ή το υψηλότερο σωματικό βάρος έχει αναγνωριστεί εδώ και δεκαετίες ως παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη υπέρτασης.<sup>108</sup> Ο επιπολασμός της υπέρτασης αυξάνει σε σχέση με τον δείκτη μάζας σώματος τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Οι εκτιμήσεις δείχνουν

ότι ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης υπέρτασης είναι 20-30% για κάθε αύξηση βάρους κατά 5%.<sup>107</sup>

Ο στόχος για τον δείκτη σωματικής μάζας (ΔΜΣ) από τις συστάσεις που διατύπωσε η διαβούλευση εμπειρογνομόνων του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την Παχυσαρκία (1997), σε πληθυσμιακό επίπεδο για ένα μέσο ΔΜΣ για έναν ενήλικα είναι 21-23 kg/m<sup>2</sup>. Γενικά, συστήνεται ο ΔΜΣ να κυμαίνεται στο εύρος 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup> και να αποφεύγεται η αύξηση σωματικού βάρους πάνω από 5kg κατά τη διάρκεια της ζωής των ενηλίκων.<sup>109</sup>

Κλινικές δοκιμές κατέδειξαν ότι η απώλεια βάρους περίπου 10% του αρχικού σωματικού βάρους με περιορισμό θερμίδων ή/και αυξημένη φυσική δραστηριότητα αποτελεί αποτελεσματικό μέσο για την επίτευξη κλινικά σημαντικών μειώσεων της αρτηριακής πίεσης και της θνησιμότητας από την καρδιαγγειακή νόσο.<sup>107</sup>

Για παράδειγμα, ο κίνδυνος που συνδέεται με ένα ΔΜΣ  $\geq 31.0$  kg/m<sup>2</sup> ήταν 6 φορές υψηλότερος σε σύγκριση με ένα ΔΜΣ  $< 20$  kg/m<sup>2</sup> σε μία μελέτη με ένα μεγάλο αριθμό γυναικών στις ΗΠΑ.<sup>110</sup> Υψηλότερο επίπεδο φυσικής δραστηριότητας έχει επίσης αποδειχθεί σε πολλές μελέτες ότι σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης.<sup>107</sup>

## ΕΙΔΗ ΔΙΑΙΤΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

Πολλές μελέτες, συμπεριλαμβανομένων τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών, έχουν διερευνήσει την επίδραση μεμονωμένων θρεπτικών ουσιών στην αρτηριακή πίεση. Παρόλο που η διερεύνηση της επίδρασης αυτών των ουσιών στην αρτηριακή πίεση μπορεί να είναι χρήσιμη, τα τρόφιμα καταναλώνονται συνήθως ως ολόκληρες δίαιτες. Επιπλέον, μπορεί να εμφανιστούν πολλαπλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συστατικών των διαιτών, οπότε είναι πολύ σημαντική η εκτίμηση των επιπτώσεων στην αρτηριακή πίεση ολόκληρου του διατροφικού μοντέλου. Στην επιστημονική κοινότητα γίνεται πολλή συζήτηση και αναζητείται η ιδανική δίαιτα για την προαγωγή της υγείας και την πρόληψη της υπέρτασης.<sup>111</sup>

Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία, η υπέρταση μπορεί να θεωρηθεί μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας στην Ελλάδα, αν και ο εκτιμώμενος επιπολασμός είναι σχετικά χαμηλός σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ανεπτυγμένες Ευρωπαϊκές χώρες. Ενδεχομένως, η υιοθέτηση «δυτικών» διατροφικών μοτίβων από τους Έλληνες κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, παίζει έναν ισχυρό αιτιολογικό ρόλο για το φαινόμενο αυτό. Από τις μη φαρμακολογικές προσεγγίσεις, οι διατροφικές παρεμβάσεις, οι οποίες ενσωματώνουν τις νεότερες σχετικές επιστημονικές γνώσεις, είναι εξαιρετικά δύσκολο να οδηγήσουν στην πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη της υπέρτασης.<sup>32</sup>

Μία από τις βασικές στρατηγικές για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος της δημόσιας υγείας περιλαμβάνει μια προσέγγιση σε επίπεδο ολόκληρου του πληθυσμού για την πρόληψη της αύξησης της αρτηριακής πίεσης με την ηλικία και την επίτευξη πρωτογενούς πρόληψης με τη βελτίωση των διατροφικών συνηθειών και του τρόπου ζωής. Επομένως, είναι ζωτικής σημασίας να προσδιοριστούν διατροφικά μοντέλα που έχουν προληπτική επίδραση στην ανάπτυξη της υπέρτασης.<sup>112</sup> Ορισμένες μελέτες παρατήρησης και κλινικές δοκιμές στους πληθυσμούς των δυτικών χωρών έχουν προτείνει πολλά υγιεινά διατροφικά πρότυπα που φαίνεται να είναι αποτελεσματικά στη μείωση της αρτηριακής πίεσης και την πρόληψη της υπέρτασης.<sup>113</sup>

Μία μελέτη έδειξε ότι ορισμένα διαιτητικά μοντέλα (δίαιτες πλούσιες σε φρούτα, λαχανικά και σε γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά και με μειωμένο κορεσμένο και ολικό λίπος) μπορούν να επηρεάσουν ευνοϊκά την αρτηριακή πίεση σε ενήλικες με μέση αρτηριακή πίεση κάτω από 160 mmHg και

διαστολική αρτηριακή πίεση από 80 έως 95 mmHg. Συγκεκριμένα, μια δίαιτα πλούσια σε φρούτα, λαχανικά και γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά και με μειωμένο κορεσμένο και ολικό λίπος μείωσε τη συστολική αρτηριακή πίεση κατά 5,5 mmHg και τη διαστολική αρτηριακή πίεση κατά 3,0 mmHg περισσότερο από τη δίαιτα της ομάδας ελέγχου.<sup>39</sup>

Τα αποτελέσματα μίας μελέτης δείχνουν ότι παρεμβάσεις όπως ο περιορισμός του νατρίου, η άσκηση και η απώλεια βάρους οδήγησαν επίσης σε σημαντικές μειώσεις της αρτηριακής πίεσης. Η κατανάλωση διατροφικών σχημάτων που χαρακτηρίζονται από υψηλή κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, τροφών ολικής αλέσεως, όσπριων, ξηρών καρπών, ψαριών και γαλακτοκομικών προϊόντων και η χαμηλή κατανάλωση κρέατος, γλυκών και αλκοόλ οδήγησε σε σημαντικές μειώσεις στην αρτηριακή πίεση.<sup>111</sup>

Η κατανάλωση ψαριών, φρούτων και χυμών, δημητριακών, γάλακτος χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και γιαουρτιού βρέθηκε ότι είναι υψηλότερη στους μη υπέρτασικούς, ενώ το αντίθετο παρατηρήθηκε σε είδη διατροφής όπως το κόκκινο κρέας, το χοιρινό κρέας, τα αυγά, τα ζυμαρικά και το ρύζι, τα γαλακτοκομικά προϊόντα με πλήρη λιπαρά και τα γλυκά.<sup>32</sup>

Υπάρχουν αυξανόμενες επιστημονικές αποδείξεις των προστατευτικών επιδράσεων στην υγεία από διατροφικά μοντέλα που είναι πλούσια σε φρούτα, λαχανικά, όσπρια και δημητριακά ολικής αλέσεως, αλλά περιλαμβάνουν και ψάρια, ξηρούς καρπούς και γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά. Διάφορες κλινικές δοκιμές αναφέρουν χαμηλότερες τιμές αρτηριακής πίεσης σε χορτοφάγους σε σχέση με τους μη χορτοφάγους και σε άτομα που καταναλώνουν δίαιτες πλούσιες σε μεταλλικά στοιχεία και φυτικές ίνες.<sup>44</sup>

Οι επιδράσεις ολόκληρων διατροφικών προτύπων στην αρτηριακή πίεση έχουν καταδειχθεί καλύτερα ακολουθώντας τη δίαιτα DASH και τη Μεσογειακή δίαιτα.<sup>111</sup> Τα ισχυρότερα αποδεικτικά στοιχεία για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης ή την πρόληψη της υπέρτασης μέσω διατροφικών παρεμβάσεων περιλαμβάνουν την υιοθέτηση ενός διατροφικού μοντέλου όπως η διατροφή DASH ή η Μεσογειακή δίαιτα, η κατανάλωση λιγότερων κορεσμένων λιπαρών και ολικού λίπους, η επαρκής πρόσληψη καλίου, η μείωση της ποσότητας του νατρίου στη διατροφή και ο περιορισμός της κατανάλωσης αλκοόλ. Είναι πιθανό ότι άλλοι διαιτητικοί παράγοντες, όπως το μαγνήσιο και οι φυτικές ίνες, μπορεί να



επιηρεάσουν την αρτηριακή πίεση, αλλά τα υπάρχοντα αποδεικτικά στοιχεία που υποστηρίζουν τη σύστασή τους είναι αβάσιμα.<sup>35</sup>

### **Δίαιτα DASH**

Η μελέτη DASH (μελέτη Dietary Approaches to Stop Hypertension) ήταν μια πολυκεντρική, ελεγχόμενη μελέτη διατροφής που σχεδιάστηκε για να συγκρίνει τις επιδράσεις των τριών διατροφικών μοντέλων (δίαιτα ομάδας ελέγχου, δίαιτα με φρούτα και λαχανικά και συνδυασμένη δίαιτα) στην αρτηριακή πίεση. Στη μελέτη αυτή, δημιουργήθηκαν τρεις πειραματικές δίαιτες για να στοχεύσουν τα θρεπτικά συστατικά που υποτίθεται ότι επηρεάζουν την αρτηριακή πίεση. Οι στόχοι σχεδιασμού της διατροφής ήταν να δημιουργήσουν μοτίβα που: (α) θα έχει τα οφέλη της χορτοφαγικής διαίτας για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης, αλλά θα περιέχει αρκετά ζωικά προϊόντα που είναι ευχάριστα στη γεύση για τους μη χορτοφάγους, (β) θα περιέχει ένα προφίλ θρεπτικών στοιχείων σύμφωνα με επιδημιολογικές και κλινικές μελέτες που υποδηλώνουν χαμηλότερη αρτηριακή πίεση με αυτά τα θρεπτικά συστατικά και (γ) θα περιέχει τρόφιμα συχνά καταναλισκόμενα, τα οποία δεν έχουν περιέχουν συμπληρώματα από θρεπτικά συστατικά πέρα από αυτά που κανονικά προστίθενται ως μέρος της συνήθους πρακτικής στην παρασκευή τροφίμων.<sup>114</sup>

Τα μόνα συμπεράσματα που μπορούν να συναχθούν από αυτή τη μελέτη είναι ότι η υιοθέτηση μιας δίαιτας που ενσωματώνει περισσότερα φρούτα και λαχανικά οδηγεί σε ευνοϊκή μεταβολή της αρτηριακής πίεσης. Περαιτέρω μειώσεις της αρτηριακής πίεσης μπορούν να επιτευχθούν υιοθετώντας μια δίαιτα που περιλαμβάνει επίσης περισσότερα γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και ψάρια και λιγότερο κόκκινα κρέατα και λίπη (συνδυαστική δίαιτα).<sup>114</sup>

Η μελέτη DASH έδειξε ότι μια δίαιτα που δίνει έμφαση στα φρούτα, τα λαχανικά και τα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα, περιλαμβάνει δημητριακά ολικής αλέσεως, πουλερικά, ψάρια και ξηρούς καρπούς, περιέχει μόνο μικρές ποσότητες κόκκινου κρέατος, γλυκά και ποτά που περιέχουν ζάχαρη και μειωμένες ποσότητες ολικού και κορεσμένου λίπους και χοληστερόλης μειώνει σημαντικά την αρτηριακή πίεση τόσο σε άτομα με υπέρταση όσο και σε άτομα χωρίς υπέρταση, σε σύγκριση με μια τυπική δίαιτα στις Ηνωμένες Πολιτείες.<sup>115</sup>

Μία μελέτη έδειξε ότι μια δίαιτα που υποστηρίζει την αυξημένη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλά λιπαρά, εκτός από τη μείωση του ολικού λίπους και τη χαμηλή κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών, μείωσε αισθητά την αρτηριακή πίεση του αίματος κατά τη διάρκεια μιας παρέμβασης 8 ωρών. Το εύρημα αυτό ενισχύθηκε από τα αποτελέσματα της μελέτης Nurses' Health και των ομάδων παρακολούθησης των επαγγελματιών υγείας, οι οποίες έδειξαν μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και εγκεφαλικού επεισοδίου, που συνδέονται με ένα σωστό μοντέλο διατροφής, που χαρακτηρίζεται από υψηλότερη πρόσληψη φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, ψαριών και τροφών ολικής αλέσεως.<sup>54</sup>

Η δίαιτα DASH δίνει έμφαση στα φρούτα, τα λαχανικά και τα γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και περιλαμβάνει τροφές ολικής αλέσεως, πουλερικά, ψάρια και ξηρούς καρπούς και περιορίζεται σε λίπη, κόκκινο κρέας, γλυκά και ποτά που περιέχουν ζάχαρη. Επομένως, είναι πλούσια σε κάλιο, μαγνήσιο, ασβέστιο και φυτικές ίνες και περιορίζεται σε ολικό λίπος, κορεσμένα λιπαρά και χοληστερόλη και είναι επίσης ελαφρώς ενισχυμένη σε πρωτεΐνες. Είναι πιθανό ότι πολλές πτυχές αυτής της διατροφής, αντί για μία μόνο θρεπτική ουσία ή τροφή, έχουν οδηγήσει σε μείωση της αρτηριακής πίεσης.<sup>33</sup>

Η υιοθέτηση της διαίτας DASH έχει υποστηριχθεί συνάμα με τη μείωση του σωματικού βάρους, τη μείωση του νατρίου μέσω της διατροφής, την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας και τη μετρίαση της κατανάλωσης αλκοόλ. Η αύξηση της πρόσληψης φρούτων, λαχανικών και ψαριών και η μείωση της πρόσληψης κορεσμένων λιπαρών και χοληστερόλης υποστηρίζεται επίσης από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης.<sup>50</sup>

Σε μία έρευνα που διεξήχθη, ανάμεσα σε όλους τους συμμετέχοντες η δίαιτα DASH μείωσε σημαντικά τη μέση συστολική αρτηριακή πίεση κατά 5,5 mmHg και τη μέση διαστολική κατά 3,0 mmHg. Η δίαιτα DASH μείωσε επίσης σημαντικά την αρτηριακή πίεση σε όλες τις μεγάλες υποομάδες (άντρες, γυναίκες, έγχρωμους, λευκούς, υπέρτασικά άτομα και μη υπέρτασικά άτομα).<sup>33</sup>

Σε μία άλλη μελέτη, συνολικά 412 συμμετέχοντες επιλέχθηκαν τυχαία για να καταναλώσουν είτε μια τυπική δίαιτα των Ηνωμένων Πολιτειών, είτε τη δίαιτα DASH. Η διατροφή DASH μείωσε την αρτηριακή πίεση σε υψηλά, ενδιάμεσα και χαμηλά επίπεδα νατρίου, επιβεβαιώνοντας και επεκτείνοντας τα ευρήματα της προηγούμενης μελέτης DASH.<sup>115</sup>

Σε μία έρευνα,<sup>116</sup> το 63% των ατόμων με υπέρταση πρώτου σταδίου πέτυχε τους στόχους θεραπείας της αρτηριακής πίεσης, μετά την υιοθέτηση του διαιτητικού μοντέλου DASH και το 51% πέτυχε αυτούς τους στόχους απλά μειώνοντας την πρόσληψη νατρίου σε συνιστώμενα επίπεδα χωρίς σημαντική αλλαγή σε άλλα διατροφικά συστατικά. Το 74% πέτυχε το στόχο της αρτηριακής πίεσης με πιο επιθετική μείωση του νατρίου και το 84% πέτυχε το στόχο της αρτηριακής πίεσης με το συνδυασμό δίαιτας DASH και της χαμηλότερης πρόσληψης νατρίου.

Η δίαιτα τύπου DASH υπήρξε το μοναδικό μοντέλο δίαιτας που φαίνεται να έχει αρνητική συσχέτιση με τη μακροπρόθεσμη επίπτωση της υπέρτασης σε μια μεγάλη προοπτική μελέτη, τη Μελέτη Υγείας των Γυναικών της Αϊόβα, που συμπεριελάμβανε 20.993 γυναίκες. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης συμφωνούν επίσης με τα αποτελέσματα που έχουν αναφερθεί σε άλλες δύο μικρότερες μελέτες.<sup>117</sup> Η πρώτη μελέτη, μια γερμανική μελέτη του προγράμματος EPIC (Ευρωπαϊκή Προοπτική Έρευνα για τον Καρκίνο και τη Διατροφή),<sup>118</sup> που συμπεριελάμβανε 8.552 γυναίκες που παρακολουθήθηκαν για 2-4 χρόνια, διαπίστωσε ότι οι συμμετέχοντες στο τρίτο τεταρτημόριο της δίαιτας DASH είχαν σημαντικά μικρότερη συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης από αυτούς που ήταν στο πρώτο τεταρτημόριο. Η άλλη μελέτη που διεξήχθη στη Γαλλία (μελέτη SU.VI.MAX.)<sup>54</sup> και περιελάμβανε 2.341 άνδρες και γυναίκες που παρακολουθήθηκαν για περίπου 7,5 χρόνια, ανέφερε ότι η δίαιτα DASH είχε αρνητική συσχέτιση με τις μεταβολές στη μέση αρτηριακή πίεση, αλλά δεν έγινε καμία εκτίμηση στη συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης.

Η μελέτη OmniHeart<sup>63</sup> συνέκρινε τα αποτελέσματα τριών υγιεινών διατροφικών μοντέλων: μίας δίαιτας πλούσιας σε υδατάνθρακες (58% των συνολικών θερμίδων), μία δεύτερη δίαιτα πλούσια σε πρωτεΐνες (περίπου το μισό από φυτικές πηγές) και μία τρίτη δίαιτα πλούσια σε ακόρεστα λιπαρά (κυρίως μονοακόρεστα λιπαρά). Παρόμοια με τη δίαιτα DASH, κάθε μία από τις δίαιτες της μελέτης OmniHeart είχε χαμηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά και χοληστερόλη και ήταν πλούσια σε φρούτα, λαχανικά, φυτικές ίνες, κάλιο και άλλα μέταλλα σε συνιστώμενα επίπεδα. Όλες οι δίαιτες μείωσαν τη συστολική αρτηριακή πίεση. Επιπλέον, υποκαθιστώντας μερικούς από τους υδατάνθρακες περίπου το 10% των συνολικών θερμίδων, είτε με πρωτεΐνη (περίπου το ήμισυ

από φυτικές πηγές), είτε με ακόρεστα λιπαρά (κυρίως μονοακόρεστα λιπαρά) οδήγησε σε περαιτέρω μείωση της αρτηριακής πίεσης.<sup>63</sup>

### **Μεσογειακή δίαιτα**

Η μεσογειακή διατροφή έχει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τη δίαιτα DASH, η οποία συνιστάται ευρέως στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η κύρια διαφορά μεταξύ των δύο μοντέλων διατροφής είναι ότι η μεσογειακή διατροφή έχει γενικά υψηλότερη περιεκτικότητα σε λίπη, κυρίως μονοακόρεστα λιπαρά από ελαιόλαδο, ξηρούς καρπούς και σπόρους.<sup>35,50</sup>

Η μεσογειακή διατροφή φαίνεται να διαδραματίζει προστατευτικό ρόλο στην πρόληψη και την αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η μεσογειακή διατροφή μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει εννέα συνιστώσες: υψηλή κατανάλωση ελαιολάδου, οσπρίων, δημητριακών, φρούτων, λαχανικών, μέτρια έως υψηλή κατανάλωση ψαριών, μέτρια κατανάλωση κρασιού και γαλακτοκομικών προϊόντων (ως επί το πλείστον τυρί και γιαούρτι) και χαμηλή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων κρέατος. Στη μεσογειακή διατροφή, το αλκοόλ καταναλώνεται με μέτρο και σχεδόν πάντα κατά τη διάρκεια των γευμάτων.<sup>44</sup>

Η μεσογειακή διατροφή είναι χαμηλή σε κορεσμένα λιπαρά και υψηλή σε μονοακόρεστα λιπαρά (κυρίως από ελαιόλαδο), έχει υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες από όσπρια και υψηλή σε φυτικές ίνες (κυρίως από λαχανικά και φρούτα). Το συνολικό λίπος είναι υψηλό, δηλαδή περίπου το 40% της συνολικής πρόσληψης ενέργειας, αλλά ο λόγος μονοακόρεστου προς κορεσμένο λίπος είναι περίπου 2:1, ο οποίος είναι υψηλότερος από ό, τι σε μία τυπική δίαιτα στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η υψηλή περιεκτικότητα σε λαχανικά, φρούτα, δημητριακά και ελαιόλαδο εγγυάται υψηλή πρόσληψη βήτα καροτίνης, βιταμινών C και E, πολυφαινολών και διαφόρων σημαντικών μεταλλικών στοιχείων. Αυτά τα βασικά στοιχεία έχουν προταθεί για να εξηγήσουν την ευεργετική επίδραση της μεσογειακής δίαιτας στην ανθρώπινη υγεία και ιδιαίτερα στη καρδιαγγειακή νόσο.<sup>44</sup>

Οι προστατευτικές ιδιότητες της μεσογειακής δίαιτας σε σχέση με τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι πολύπλευρες. Η ευεργετική δράση της μεσογειακής διατροφής οφείλεται στην ύπαρξη βιοδραστικών συστατικών, τα οποία έχουν αντιφλεγμονώδη, αντιοξειδωτική και αντιθρομβωτική δράση, βελτιώνουν την ενδοθηλιακή λειτουργία και το μεταβολισμό των λιπιδίων, μειώνουν τη συσσώρευση των αιμοπεταλίων και αυξάνουν την ινωδόλυση.<sup>119</sup>

Παρόλο που τα οφέλη για την υγεία από τη μεσογειακή διατροφή δεν μπορούν να αποδοθούν σε ένα μόνο τρόφιμο, πολλά συστατικά αυτού του μοντέλου διατροφής, όπως το ελαιόλαδο, τα ψάρια, τα λαχανικά και τα φρούτα, έχουν συσχετιστεί με τη μείωση των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης. Τα θρεπτικά συστατικά και οι ουσίες που σχετίζονται περισσότερο είναι τα λίπη, όπως το ελαϊκό οξύ και τα ωμέγα-3 λιπαρά, καθώς και τα φυτοχημικά και τα αντιοξειδωτικά. Η χαμηλή περιεκτικότητα σε νάτριο και η υψηλή περιεκτικότητα σε κάλιο, καθώς και η περιεκτικότητα σε μαγνήσιο και ασβέστιο είναι επίσης από τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής, που επηρεάζουν την αρτηριακή πίεση.<sup>120</sup>

Η μεσογειακή διατροφή εγγράφηκε τον Νοέμβριο του 2010 στον κατάλογο της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO ως πολιτιστικό μνημείο της Ελλάδας, της Ιταλίας, της Ισπανίας και του Μαρόκου. Η μεσογειακή διατροφή συνήθως παρουσιάζεται με τη μορφή μίας πυραμίδας, η βάση της οποίας αναφέρεται σε τρόφιμα καταναλώνονται συχνότερα και στην κορυφή σε εκείνα που καταναλώνονται πιο σπάνια, ενώ οι υπόλοιπες τροφές καταλαμβάνουν ενδιάμεσες θέσεις. Σε σύγκριση με την Αμερικανική Πυραμίδα Τροφίμων από το Υπουργείο Γεωργίας των Ηνωμένων Πολιτειών, η μεσογειακή διατροφή περιλαμβάνει λιγότερο κρέας, λιγότερα κορεσμένα λίπη και περισσότερα φρούτα και λαχανικά.<sup>120</sup>

Η μεσογειακή διατροφή θεωρείται ευρέως ότι προάγει την υγεία, όσον αφορά τόσο τη γενική θνησιμότητα, όσο και την θνησιμότητα από τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η υιοθέτηση της μεσογειακής διατροφής συνδέεται με τη μείωση της συνολικής και της καρδιαγγειακής θνησιμότητας.<sup>50</sup>Τις τελευταίες δεκαετίες, ένα μεγάλο σύνολο αποδεικτικών στοιχείων έχει συσχετίσει την υιοθέτηση της μεσογειακής δίαιτας με χαμηλότερη θνησιμότητα από όλες τις ασθένειες, καθώς και με μια μικρότερη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και ορισμένων τύπων καρκίνου.<sup>44</sup>

Επιδημιολογικά δεδομένα παρέχουν αποδείξεις στο γεγονός ότι η κατάσταση υγείας των πληθυσμών της Μεσογείου μπορεί να έχει επωφεληθεί από αυτή τη συγκεκριμένη δίαιτα.<sup>44</sup> Η μεσογειακή διατροφή θεωρείται ένα υγιεινό διατροφικό μοντέλο από τότε που ο Ancel Keys ξεκίνησε τη Μελέτη των Επτά Χωρών τη δεκαετία του 1950, με την Κρήτη, από όλες τις ομάδες να παρουσιάζει

τη μικρότερη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο, καθώς και το μικρότερο ποσοστό γενικής θνησιμότητας.<sup>50</sup>

Σε μία μελέτη, βρέθηκε ότι η μεσογειακή διατροφή έχει αρνητική συσχέτιση τόσο με τη συστολική όσο και με τη διαστολική αρτηριακή πίεση και φάνηκε ότι η πρόσληψη ελαιολάδου αυτή καθαυτή μπορεί να είναι εξίσου σημαντική με την πρόσληψη φρούτων και λαχανικών όσον αφορά στην εμφανή ευεργετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής στο πλαίσιο του ελέγχου αρτηριακής πίεσης.<sup>50</sup>

Ερευνητές, βασισμένοι σε δύο ελληνικές μελέτες της Κέρκυρας και της Κρήτης, ανέφεραν τον προστατευτικό ρόλο της μεσογειακής διατροφής κατά της αθηροσκλήρωσης, κυρίως λόγω των χαμηλότερων επιπέδων αρτηριακής πίεσης και του δείκτη μάζας σώματος. Πολλά χρόνια αργότερα, οι ερευνητές της μελέτης CARDIO2000 μελέτησαν ένα δείγμα περίπου 2.000 μεσήλικων ασθενών με πρωτοεμφανιζόμενο έμφραγμα του μυοκαρδίου ή ασταθή στηθάγχη από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Σε αυτή τη μελέτη, αναφέρθηκε ότι η υιοθέτηση της μεσογειακής δίαιτας σχετίζεται με μια μείωση 7-10% του κινδύνου στεφανιαίας νόσου σε θεραπευμένα, μη θεραπευμένα ή μη ελεγχόμενα υπέρτασικά άτομα.<sup>44</sup>

Πρόσφατα, σε μια μεγάλη προοπτική έρευνα που περιελάμβανε 22.043 μεσήλικες και μεγαλύτερους σε ηλικία ενήλικες από την Ελλάδα, η Τριχοπούλου et al. από την ελληνική ομάδα της Ευρωπαϊκής Προοπτικής Έρευνας για τον Καρκίνο και τη Διατροφή (μελέτη EPIC)<sup>121</sup> ανέφεραν ότι παρατηρήθηκε μια αρνητική συσχέτιση σε άτομα που υιοθέτησαν τη μεσογειακή διατροφή και απεβίωσαν από καρδιαγγειακά νοσήματα, ανεξάρτητα από το φύλο, το κάπνισμα, το επίπεδο εκπαίδευσης, το δείκτη μάζας σώματος και το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας.

Ο Martinez-Gonzalez et al.,<sup>122</sup> σε μια μελέτη που περιελάμβανε περίπου 350 άτομα, ανέφεραν ότι όσο υψηλότερη είναι η προσήλωση στη μεσογειακή διατροφή, τόσο χαμηλότερες είναι οι πιθανότητες εμφάνισης εμφράγματος του μυοκαρδίου, κυρίως λόγω χαμηλότερων επιπέδων αρτηριακής πίεσης. Οι Schroder et al.,<sup>123</sup> μελετώντας έναν μεσογειακό πληθυσμό στην Ισπανία, τόνισαν τη σημασία αυτής της διατροφής και της πρόσληψης νατρίου ως μία μη φαρμακολογική προσέγγιση στην πρόληψη και θεραπεία της ιδιοπαθούς υπέρτασης.

Σε μια μελέτη 2.282 κατοίκων της Αττικής στην Ελλάδα<sup>28</sup> (η οποία περιβάλλει και περιλαμβάνει την πρωτεύουσα της Αθήνας), αναφέρθηκε ότι η υιοθέτηση της μεσογειακής διατροφής αυξάνει την πιθανότητα ελέγχου της αρτηριακής πίεσης. Σε μια μεγάλη, γενική πληθυσμιακή μελέτη, βρέθηκε ότι η προσήλωση στη μεσογειακή δίαιτα συσχετίστηκε αρνητικά τόσο με τη συστολική όσο και με τη διαστολική αρτηριακή πίεση. Από τα συστατικά της μεσογειακής διατροφής, τα λαχανικά, τα φρούτα και το ελαιόλαδο είναι κυρίως υπεύθυνα για την εμφανή προστασία που προσφέρεται από τη μεσογειακή διατροφή ενάντια στην υπέρταση.

Τέλος, η συσχέτιση της προσχώρησης στη μεσογειακή διατροφή με την επίπτωση της υπέρτασης αξιολογήθηκε μεταξύ 9.488 ανδρών και γυναικών που συμμετείχαν σε μια ισπανική προοπτική μελέτη κατά την περίοδο 1999-2005. Ωστόσο, η προσκόλληση σε αυτό το πρότυπο διατροφής φάνηκε να συσχετίζεται αρνητικά με μεταβολές στη μέση συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση με την πάροδο του χρόνου στους συμμετέχοντες που είχαν ολοκληρώσει την 6ετή παρακολούθηση και δεν ήταν υπερτασικοί κατά την έναρξη.<sup>112</sup>

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**



## **ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑ**

Η αρτηριακή υπέρταση είναι γνωστό ότι αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου, ενός από τα σημαντικότερα προβλήματα στις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες βιομηχανικά χώρες παγκοσμίως. Διάφοροι παράγοντες που αφορούν στον τρόπο ζωής των ατόμων μπορούν να οδηγήσουν στην εμφάνιση της υπέρτασης.<sup>1</sup> Οι διατροφικές συνήθειες αποτελούν μεταξύ άλλων έναν από τους πιο βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση της υπέρτασης σε άτομα διαφόρων ηλικιών και επομένως χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.<sup>6</sup>

### **ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και της αρτηριακής πίεσης σε δείγμα πληθυσμού της μελέτης «Κορινθία».

### **ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

#### **Δείγμα της μελέτης**

Το δείγμα της παρούσας μελέτης αποτέλεσαν 2.044 άνδρες και γυναίκες κάτοικοι από διάφορες περιοχές της Κορίνθου, ηλικίας από 30 έως 99 ετών (Μελέτη «Κορινθία»).

#### **Κριτήρια επιλογής του δείγματος στη μελέτη αποτέλεσαν:**

- άτομα χωρίς νοητικά προβλήματα,
- άτομα που να είναι ικανά και να επιθυμούν να παράσχουν συναίνεση κατόπιν προφορικής και γραπτής ενημέρωσης,
- άτομα που είναι μόνιμοι κάτοικοι της Κορίνθου και
- άτομα ηλικίας από 30 ετών και άνω.

## **Μεθοδολογία**

Η μελέτη «Κορινθία» είναι μία επιδημιολογική μελέτη, η οποία διεξήχθη από την Α' Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική του «Ιπποκράτειου» Νοσοκομείου Αθηνών. Η μελέτη ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2015 και έλαβε τέλος τον Οκτώβριο του 2017 και συμπεριέλαβε συνολικά 2.044 άνδρες και γυναίκες κατοίκους διαφόρων περιοχών της Κορίνθου. Για τη διεξαγωγή της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε ειδικό ερωτηματολόγιο, το οποίο περιελάμβανε δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων κλινικά χαρακτηριστικά, ειδικά σε ότι αφορά την αρτηριακή πίεση, εάν πάσχουν από κάποια άλλη γνωστή καρδιαγγειακή νόσο ή νόσους που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με καρδιαγγειακή νόσο, όπως και ερωτήσεις σχετικά με τις διατροφικές τους συνήθειες.

Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν με την μέθοδο της συνέντευξης από τους ερευνητές. Έγινε μέτρηση και καταγραφή της συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης των συμμετεχόντων με τον ίδιο τύπο μανόμετρο και κάτω από ίδιες συνθήκες.

## **ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Τα αποτελέσματα της μελέτης αναλύθηκαν τόσο περιγραφικά όσο και με τεχνικές στατιστικής συμπερασματολογίας με το λογισμικό Statistical Package for Social Statistics SPSS (version 20, SPSS Inc, Chicago, IL). Όλες οι μεταβλητές ελέγχθηκαν ως προς την κανονικότητα τους χρησιμοποιώντας τα P-P γραφήματα. Οι κατηγορικές μεταβλητές ποσοτικοποιήθηκαν και παρουσιάστηκαν σε αναλυτικούς πίνακες. Οι ποσοτικές συνεχείς μεταβλητές με κανονική κατανομή εκφράστηκαν ως μέση τιμή με  $\pm$  σταθερά απόκλιση (SD). Οι συσχετίσεις μεταξύ κατηγορικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκαν με τη δοκιμασία του  $\chi^2$ -test, ενώ η στατιστική δοκιμασία t-test χρησιμοποιήθηκε για να ελεγχθεί η ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα σε δύο ποσοτικές συνεχείς μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή. Επιπλέον, διερευνήθηκε το επίπεδο σημαντικότητας (p-value) ως προς την σχέση των μεταβλητών και ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας θεωρήθηκε το όριο του 5%, ενώ τιμές κάτω από 10% θεωρήθηκαν ενδεικτικές στατιστικής τάσης. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων στους πίνακες γίνεται με βάση την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ της αρτηριακής υπέρτασης και των υπόλοιπων μεταβλητών. Τέλος, για να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ διαφορετικών κατηγοριών κατανάλωσης

τροφίμων και της αρτηριακής πίεσης διεξήχθη πολυπαραγοντική ανάλυση για μεταβλητές που αναδείχθηκαν σημαντικές από τη μονοπαραγοντική ανάλυση.

## **ΗΘΙΚΗ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Σε όλες τις επιστημονικές μελέτες προκειμένου να αποτραπεί κάθε πιθανότητα εμφάνισης χειρισμών που θα μπορούσαν να βλάψουν τα άτομα που λαμβάνουν μέρος σε αυτήν, θα πρέπει να εφαρμόζονται και να τηρούνται αυστηρά οι αρχές δεοντολογίας, οι οποίες διασφαλίζουν και καθορίζουν τους ηθικούς άξονες μέσα στους οποίους αναπτύσσεται και ολοκληρώνεται μια μελέτη. Στη παρούσα μελέτη τηρήθηκαν όλες οι απαραίτητες δεοντολογικές αρχές που διέπουν την έρευνα σε ανθρώπους, καθώς οι συμμετέχοντες στη μελέτη ενημερώνονταν, προφορικώς και γραπτώς, για το θέμα και τον σκοπό της έρευνας, την εθελοντική συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, καθώς και τη διατήρηση του απορρήτου των προσωπικών τους στοιχείων. Συγκεκριμένα, από την αρχή της μελέτης εξασφαλίστηκε η συναίνεση αυτών που ήθελαν να λάβουν μέρος στη μελέτη και ενημερώθηκαν με συγκεκριμένη φόρμα συγκατάθεσης που υπέγραψαν για το σκοπό της μελέτης.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στον πίνακα 1, παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του υπό μελέτη πληθυσμού, με βασικό άξονα την υπέρταση. Το δείγμα της παρούσας ανάλυσης αποτέλεσαν 2.044 άτομα, κάτοικοι της περιοχής της Κορίνθου, από τους οποίους νορμοτασικοί ήταν το 31% και υπερτασικοί ήταν το 69%. Το ποσοστό των ανδρών στη μελέτη ήταν 40,1% και των γυναικών 59,9%. Από τους άνδρες το 26,6% ήταν νορμοτασικοί, ενώ μεγαλύτερο ποσοστό (73,4%) ήταν υπερτασικοί ( $p < 0,001$ ). Από τις γυναίκες το 34,6% ήταν νορμοτασικές, ενώ το 65,4% είχαν υπέρταση ( $p < 0,001$ ). Η ηλικία αυτών που είχαν φυσιολογική αρτηριακή πίεση κυμαινόταν στα 61 έτη $\pm$ 12, ενώ η ηλικία αυτών με υπέρταση κυμαινόταν στα 65 έτη $\pm$ 12 ( $p < 0,001$ ). Οι νορμοτασικοί είχαν Δείκτη Μάζας Σώματος 27,96 $\pm$ 4,47 Kg/m<sup>2</sup>, ενώ οι υπερτασικοί είχαν μεγαλύτερο BMI (28,82 $\pm$ 4,57Kg/m<sup>2</sup>), με  $p < 0,001$ . Οι νορμοτασικοί είχαν συστολική αρτηριακή πίεση 126 $\pm$ 10 mmHg και διαστολική 77 $\pm$ 7,5 mmHg. Η συστολική αρτηριακή πίεση των υπερτασικών κυμαινόταν στα 152 $\pm$ 19mmHg και η διαστολική στα 87 $\pm$ 11mmHg ( $p < 0,001$ ). Από τους νορμοτασικούς ενεργοί καπνιστές ήταν το 29,3%, ενώ από τους υπερτασικούς ενεργοί καπνιστές ήταν το 26,8%, αλλά χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p = 0,259$ ).

Τα άτομα με φυσιολογική αρτηριακή πίεση είχαν σακχαρώδη διαβήτη (τύπου 2) σε ποσοστό 14,7%, ενώ αυτοί με αρτηριακή υπέρταση είχαν σακχαρώδη διαβήτη σε μεγαλύτερο ποσοστό (18,1%), χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά. Όσον αφορά στον επιπολασμό των ατόμων με υπερχοληστερολαιμία, γνωστή καρδιαγγειακή νόσο, OEM, AEE και καρδιακή ανεπάρκεια δεν υπήρχε σημαντική διαφορά ανάμεσα στους νορμοτασικούς και στους υπερτασικούς. Συγκεκριμένα, οι νορμοτασικοί που είχαν αυξημένες τιμές χοληστερόλης στο αίμα ήταν 46,6%, ενώ οι υπερτασικοί με αυξημένες τιμές χοληστερόλης στο αίμα ήταν 45,3%, χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p = 0,606$ ). Από τους υπερτασικούς το 11,8% έπασχε από γνωστή καρδιαγγειακή νόσο, ενώ οι νορμοτασικοί είχαν γνωστή καρδιαγγειακή νόσο σε ποσοστό 9,9%, χωρίς να υπάρχει όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p = 0,233$ ). Οι νορμοτασικοί που είχαν υποστεί OEM κυμαίνονταν σε ποσοστό 6,2%, ενώ οι υπερτασικοί σε ποσοστό 5%, με  $p = 0,317$ . Από τους νορμοτασικούς το 2,6% είχε υποστεί AEE, ενώ το 1% των υπερτασικών είχε εμφανίσει AEE, με  $p = 0,011$ . Διαφορά δεν υπήρχε επίσης στους

νορμοτασικούς που έπασχαν από καρδιακή ανεπάρκεια (2,2%), σε σύγκριση με τους υπερτασικούς (3%), χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p=0,383$ ). Οι νορμοτασικοί που έπασχαν από κολπική μαρμαρυγή ήταν 2,6%, ενώ οι υπερτασικοί με κολπική μαρμαρυγή με ποσοστό 5,2%, με  $p=0,020$ . Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται, επίσης, τα ποσοστά λήψης φαρμακευτικής αγωγής για αρτηριακή υπέρταση, καθώς και της κατανάλωσης ειδικής δίαιτας για την υπέρταση. Το 44,4% των υπερτασικών ελάμβανε κάποια φαρμακευτική αγωγή για την υπέρταση ( $p<0,001$ ), με σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό των φαρμάκων να είναι η κατηγορία των  $\alpha$ -Μεα/ $\alpha$ -AT1. Τέλος, από τους υπερτασικούς το 34,2% ακολουθούσε ειδική δίαιτα για αντιμετώπιση της υπέρτασης, ενώ σε μικρότερο ποσοστό, το 27,7% των νορμοτασικών κατανάλωνε δίαιτα για την υπέρταση ( $p=0,130$ ).

Στον πίνακα 2, παρουσιάζεται η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ της κατανάλωσης τροφίμων (όπως το κόκκινο κρέας, το κοτόπουλο, το ψάρι, τα χορταρικά, τα λαχανικά, τα όσπρια, τα δημητριακά, τα ζυμαρικά, οι πατάτες, τα φρούτα, τα γλυκά, το τυρί, το γάλα και η σταφίδα) και της αρτηριακής υπέρτασης, με βάση τη συχνότητα της κατανάλωσης τους (ποτέ, σπάνια, 2-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-5 φορές/εβδομάδα ή καθημερινά). Δεν παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών, όσον αφορά στην κατανάλωση αυτών των τροφίμων, με εξαίρεση την κατανάλωση γλυκών. Στην κατηγορία των γλυκών, όπως φαίνεται στον πίνακα 2γ, παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των νορμοτασικών και των υπερτασικών ( $p=0,05$ ). Για να διερευνηθεί καλύτερα η σχέση κατανάλωσης γλυκών με την υπέρταση, διαχωρίστηκε η κατανάλωση γλυκών σε 3 ομάδες: μικρή (ποτέ-σπάνια), μέτρια (έως και 2 φορές την εβδομάδα) και μεγάλη (από 3 φορές την εβδομάδα και πάνω) (πίνακας 4). Όπως φάνηκε, οι υπερτασικοί κατανάλωναν γλυκά σε μεγαλύτερη συχνότητα σε σχέση με τους νορμοτασικούς.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3, όσον αφορά τη μερίδα του φαγητού που καταναλωνόταν ημερησίως, δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των νορμοτασικών και των υπερτασικών. Παρόλα αυτά, το μεγαλύτερο ποσοστό τόσο των νορμοτασικών όσο και των υπερτασικών κατανάλωνε μερίδα φαγητού μετρίου μεγέθους. Όσον αφορά στην κατανάλωση ψωμιού, αναψυκτικών χωρίς ζάχαρη, αλκοόλ, καφέ και τσαγιού δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών. Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά και στα ποσοστά με το είδος του ψωμιού που καταναλωνόταν (λευκού ή ολικής αλέσεως), μεταξύ υπερτασικών και

νορμοτασικών. Το μεγαλύτερο ποσοστό τόσο των νορμοτασικών (43,6%) όσο και των υπέρτασικών (42,3%) κατανάλωνε 2 γεύματα ημερησίως ( $p=0,084$ ). Τέλος, ποσοστό 63,1% των υπέρτασικών κατανάλωνε πρωινό, ενώ από τους νορμοτασικούς το 62,1% κατανάλωνε πρωινό, χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p=0,675$ ).

Τέλος, καθώς πολύ συγχυτικοί παράγοντες μπορεί να υπεισέρχονται στη σχέση της κατανάλωσης τροφίμων με την υπέρταση διεξήχθη πολυπαραγοντική ανάλυση για να δούμε αν ανεξάρτητα από τις μεταβλητές που διέφεραν σημαντικά μεταξύ των δύο υπό εξέταση ομάδων, υπέρτασικοί και μη υπέρτασικοί (πίνακας 1), καθώς και ανεξάρτητα από την επίδραση γνωστών συγχυτικών παραγόντων, η σχέση μεταξύ της κατανάλωσης γλυκών και υπέρτασης ήταν υπαρκτή. Όπως φαίνεται στον πίνακα 5, τα άτομα που έχουν μέτρια ή μεγάλη κατανάλωση γλυκών έχουν αυξημένο σχετικό κίνδυνο να εμφανίσουν υπέρταση κατά 38% ή κατά 36%, αντίστοιχα σε σχέση με τα άτομα που κατανάλωναν σπάνια γλυκά, ανεξάρτητα από την ύπαρξη συγχυτικών παραγόντων.

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ**

<b>Πίνακας 1. Βασικά χαρακτηριστικά του υπό μελέτη πληθυσμού</b>				
		<b>Νορμοτασικοί 31%</b>	<b>Υπερτασικοί 69%</b>	<b>p-value</b>
<b>Φύλο(%)</b>	Άνδρες (40,1%)	26,6	73,4	<0,001
	Γυναίκες (59,9%)	34,6	65,4	
<b>Ηλικία (έτη)</b>		61±12	65±12	<0,001
<b>Δείκτης Μάζας Σώματος (Kg/m<sup>2</sup>)</b>		27,96±4,47	28,82±4,57	<0,001
<b>Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mmHg)</b>		126±10	152±19	<0,001
<b>Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mmHg)</b>		77±7,5	87±11	<0,001
<b>Ενεργοί καπνιστές (%)</b>		29,3	26,8	0,259
<b>Σακχαρώδης Διαβήτης (τύπου 2) (%)</b>		14,7	18,1	0,061
<b>Αυξημένες τιμές χοληστερόλης (%)</b>		46,6	45,3	0,606
<b>Γνωστή καρδιαγγειακή νόσος (%)</b>		9,9	11,8	0,233
<b>ΟΕΜ (%)</b>		6,2	5	0,317
<b>ΑΕΕ (%)</b>		2,6	1	0,011
<b>Καρδιακή ανεπάρκεια (%)</b>		2,2	3	0,383
<b>Κολπική μαρμαρυγή (%)</b>		2,6	5,2	0,020
<b>Λήψη φαρμακευτικής αγωγής για ΑΥ (%)</b>		-	44,4	
Β-αναστολείς		-	40,2	
Ανταγωνιστές Ca		-	30,4	
α-Μεα/α-ΑΤ1		-	73,3	
Διουρητικά		-	39,8	
<b>Κατανάλωση δίαιτας για ΑΥ (%)</b>		27,7	34,2	0,130

<b>Πίνακας 2α. Διατροφικές συνήθειες του υπό μελέτη πληθυσμού</b>			
<b>Κατανάλωση τροφίμων</b>	<b>Νορμοτασικοί 31%</b>	<b>Υπερτασικοί 69%</b>	<b>p-value</b>
<b>Κόκκινο κρέας</b>			0,491
Ποτέ	0,7	0,9	
Σπάνια	4,4	3,5	
2-3 φορές/μήνα	12,4	14,1	
1-2 φορές/εβδομάδα	60,3	61,7	
3-5 φορές/εβδομάδα	19,9	18,2	
Καθημερινά	2,4	1,5	
<b>Κοτόπουλο</b>			0,790
Ποτέ	1,7	1,8	
Σπάνια	4,6	4,5	
2-3 φορές/μήνα	12,1	13,5	
1-2 φορές/εβδομάδα	69,7	70	
3-5 φορές/εβδομάδα	11,1	9,8	
Καθημερινά	0,9	0,5	
<b>Ψάρι</b>			0,465
Ποτέ	2,2	1,9	
Σπάνια	6,2	8,6	
2-3 φορές/μήνα	19,3	19	
1-2 φορές/εβδομάδα	62,2	62,1	
3-5 φορές/εβδομάδα	9,4	7,8	
Καθημερινά	0,7	0,7	
<b>Χορταρικά</b>			0,174
Ποτέ	1,9	1,8	
Σπάνια	7	4,5	
2-3 φορές/μήνα	12,3	10,7	
1-2 φορές/εβδομάδα	31,2	35,2	
3-5 φορές/εβδομάδα	28,6	29,4	
Καθημερινά	18,9	18,4	
<b>Λαχανικά</b>			0,777
Ποτέ	1	1,3	
Σπάνια	3,6	3,5	
2-3 φορές/μήνα	8,7	7,4	
1-2 φορές/εβδομάδα	31	30,7	
3-5 φορές/εβδομάδα	29,8	32,6	
Καθημερινά	26	24,4	



<b>Πίνακας 2β. Διατροφικές συνήθειες του υπό μελέτη πληθυσμού</b>			
<b>Κατανάλωση τροφίμων</b>	<b>Νορμοτασικοί 31%</b>	<b>Υπερτασικοί 69%</b>	<b>p-value</b>
<b>Όσπρια</b>			0,052
Ποτέ	1,4	0,8	
Σπάνια	5,6	4	
2-3 φορές/μήνα	15,6	13,6	
1-2 φορές/εβδομάδα	64,3	71,4	
3-5 φορές/εβδομάδα	10,9	8,5	
Καθημερινά	2,2	1,6	
<b>Δημητριακά</b>			0,389
Ποτέ	21	18,9	
Σπάνια	21	24,9	
2-3 φορές/μήνα	11,9	11,6	
1-2 φορές/εβδομάδα	29,2	28,3	
3-5 φορές/εβδομάδα	9,1	7,6	
Καθημερινά	7,7	8,8	
<b>Ζυμαρικά</b>			0,540
Ποτέ	0,9	1,4	
Σπάνια	6,4	5,7	
2-3 φορές/μήνα	12,8	14	
1-2 φορές/εβδομάδα	59	61	
3-5 φορές/εβδομάδα	19	16	
Καθημερινά	2,1	1,9	
<b>Πατάτες</b>			0,078
Ποτέ	1	1,3	
Σπάνια	9,2	6,5	
2-3 φορές/μήνα	14,2	12,1	
1-2 φορές/εβδομάδα	48,6	54,9	
3-5 φορές/εβδομάδα	22,8	21,9	
Καθημερινά	4,1	3,2	
<b>Φρούτα</b>			0,853
Ποτέ	2,4	2,2	
Σπάνια	7,4	7,4	
2-3 φορές/μήνα	8,4	7,6	
1-2 φορές/εβδομάδα	20,2	19	
3-5 φορές/εβδομάδα	19,5	18,3	
Καθημερινά	42,2	45,5	

<b>Πίνακας 2γ. Διατροφικές συνήθειες του υπό μελέτη πληθυσμού</b>			
<b>Κατανάλωση τροφίμων</b>	<b>Νορμοτασικοί 31%</b>	<b>Υπερτασικοί 69%</b>	<b>p-value</b>
<b>Γλυκά</b>			0,050
Ποτέ	8	6,2	
Σπάνια	33,4	28,4	
2-3 φορές/μήνα	10,9	13,3	
1-2 φορές/εβδομάδα	26,7	27,9	
3-5 φορές/εβδομάδα	13	13	
Καθημερινά	8	11	
<b>Τυρί</b>			0,531
Ποτέ	2,6	2,9	
Σπάνια	7,1	5,9	
2-3 φορές/μήνα	7,1	5,9	
1-2 φορές/εβδομάδα	18,4	20	
3-5 φορές/εβδομάδα	24,7	22,4	
Καθημερινά	40,2	42,9	
<b>Γάλα</b>			0,604
Ποτέ	28,2	30	
Σπάνια	18,6	16,1	
2-3 φορές/μήνα	4,8	5	
1-2 φορές/εβδομάδα	12,8	12,5	
3-5 φορές/εβδομάδα	6,7	8,4	
Καθημερινά	28,9	28	
<b>Σταφίδα</b>			0,561
Ποτέ	35,7	34,8	
Σπάνια	33,7	35,3	
2-3 φορές/μήνα	10,8	12,3	
1-2 φορές/εβδομάδα	12,7	11,4	
3-5 φορές/εβδομάδα	4,3	3	
Καθημερινά	2,8	3,2	

<b>Πίνακας 3. Διατροφικές συνήθειες του υπό μελέτη πληθυσμού</b>			
	<b>Νορμοτασικοί 31%</b>	<b>Υπερτασικοί 69%</b>	<b>p-value</b>
<b>Μερίδα φαγητού (%)</b>			
Μικρή	9,4	9,7	0,951
Μέτρια	75,6	75,7	
Μεγάλη	15	14,5	
<b>Κατανάλωση ψωμιού (ναι) (%)</b>	91,9%	90,7	0,386
<b>Είδος ψωμιού (%)</b>			
Λευκό	77,1	76,4	0,754
Ολικής αλέσεως	29,5	32,5	0,243
<b>Κατανάλωση αναψυκτικών χωρίς ζάχαρη (%)</b>	9,5	8,1	0,326
<b>Κατανάλωση αλκοόλ (%)</b>	42	38,9	0,209
<b>Είδος αλκοόλ (%)</b>			
Μπίρα	24,3	20,2	0,097
Τσίπουρο	20,4	18,3	0,370
Ούζο	7,1	6,5	0,697
Κόκκινο κρασί	48,3	46,2	0,475
Λευκό κρασί	36,4	31,9	0,114
<b>Κατανάλωση κρασιού ημερησίως (%)</b>			
0-1 ποτήρια κρασί	40,8	44	0,660
1-2 ποτήρια κρασί	36	32,7	
3-4 ποτήρια κρασί	14,9	16,6	
>4 ποτήρια κρασί	7,6	6,3	
<b>Κατανάλωση καφέ (καθημερινά) (%)</b>	90	90,5	0,701
<b>Είδος καφέ (%)</b>			
Ελληνικός	70,1	69	0,831
Νες/Cappuccino	14,6	15,4	
Φίλτρου	5,9	4,8	
<b>Κατανάλωση φλιτζανιών καφέ ημερησίως (%)</b>			
0-1 φλιτζάνια	26,4	25,2	0,284
1-2 φλιτζάνια	53,8	52,8	
3-5 φλιτζάνια	18,8	19,7	
>5 φλιτζάνια	1	2,3	
<b>Κατανάλωση τσαγιού (%)</b>	49,7	51,1	0,585
<b>Γεύματα ημερησίως (%)</b>	43,6 (2 γεύματα)	42,3 (2 γεύματα)	0,084
<b>Κατανάλωση πρωινού (%)</b>	62,1	63,1	0,675

<b>Πίνακας 4. Συσχέτιση της κατανάλωσης γλυκών με την υπέρταση</b>			
<b>Κατανάλωση γλυκών</b>	<b>Νορμοτασικοί 31%</b>	<b>Υπερτασικοί 69%</b>	<b>p-value</b>
Μικρή (ποτέ-σπάνια)	41,4%	34,6%	0,050
Μέτρια (έως 2 φορές/εβδομάδα)	37,6%	41,2%	
Μεγάλη (≥3 φορές/εβδομάδα)	21%	24%	

<b>Πίνακας 5. Πολυπαραγοντική ανάλυση του σχετικού κινδύνου εμφάνισης υπέρτασης ανάλογα με την ύπαρξη σειράς παραγόντων κινδύνου</b>			
	<b>Λόγος συμπληρωματικών πιθανοτήτων (Odds ratio)</b>	<b>95% διάστημα εμπιστοσύνης</b>	<b>p-value</b>
<b>Ηλικία (έτη)</b>	1,02	1,01 - 1,03	<0,001
<b>Άρρεν φύλο</b>	1,31	1,04 - 1,65	0,018
<b>Δείκτης Μάζας Σώματος (kg/m<sup>2</sup>)</b>	1,04	1,01 - 1,07	<0,001
<b>Σακχαρώδης Διαβήτης</b>	1,21	0,89 - 1,63	0,209
<b>Καρδιαγγειακή Νόσος</b>	1,21	0,85 - 1,72	0,284
<b>Κατανάλωση γλυκών</b>			
Σπάνια			
Μέτρια	1,38	1,07 - 1,78	0,011
Μεγάλη	1,36	1,02 - 1,82	0,036

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η αρτηριακή υπέρταση είναι ο τρίτος κυριότερος παράγοντας κινδύνου νοσηρότητας και θνητότητας παγκοσμίως.<sup>1</sup> Η διατροφή είναι γενικώς αποδεκτό ότι αποτελεί έναν από τους μείζονες παράγοντες που παίζουν σημαντικό ρόλο στην ομοιοστασία του ανθρώπινου οργανισμού και ειδικότερα επηρεάζει την αρτηριακή πίεση του ανθρώπου και κατ' επέκταση την καρδιαγγειακή του υγεία.<sup>32,36</sup> Στην παρούσα μελέτη, διερευνήθηκε το κατά πόσον η διατροφή μπορεί να επηρεάσει την αρτηριακή πίεση του ανθρώπου και να οδηγήσει σε αρτηριακή υπέρταση ή στην πρόληψη της.

Μια σειρά από επιδημιολογικές μελέτες στην Ελλάδα (Didima<sup>125</sup>, Attica<sup>28</sup>, Naoussa<sup>126</sup>, Νεμέα<sup>127</sup>, EPIC<sup>128</sup>, Hypertenshell<sup>129</sup>) έδειξαν επίπτωση της αρτηριακής υπέρτασης κυμαινόμενη από 28 έως 69%. Στις μελέτες EPIC, Didima, Naoussa, Attica και Hypertenshell, ο επιπολασμός της αρτηριακής υπέρτασης ήταν 44,4%, 28,4%, 30,5%, 31% και 31,1% αντίστοιχα.<sup>2</sup> Στη μελέτη Νεμέα,<sup>124</sup> ο επιπολασμός της υπέρτασης ήταν στο 69,1%. Σύμφωνα με διεθνή δεδομένα, ο επιπολασμός της υπέρτασης σε 6 Ευρωπαϊκές χώρες και σε άτομα ηλικίας 35-64 ετών κυμάνθηκε από 37,7% στην Ιταλία έως 53,3% στη Γερμανία, ενώ μεταξύ των δύο αυτών ποσοστών διασπείρεται και ο επιπολασμός της υπέρτασης σε Σουηδία, Αγγλία, Ισπανία και Φινλανδία (με ποσοστά 38,4%, 41,7%, 46,8% και 48,7% αντίστοιχα).

Με βάση τα στοιχεία του ΠΟΥ στις «δυτικού» τύπου κοινωνίες ο επιπολασμός της υπέρτασης κυμαίνεται από 24% έως 38%.<sup>124</sup> Τα αποτελέσματα της «Εθνικής Μελέτης Υγείας και Διατροφής» των ΗΠΑ (NHANES) που αφορούν τα έτη 2005-2006 έδειξαν ότι το 29,5% των Αμερικανών άνω των 18 ετών είχαν υπέρταση,<sup>5</sup> ενώ τα έτη 2009-2012 ο επιπολασμός αυξήθηκε στο 30,5%.<sup>124</sup> Όσον αφορά στον επιπολασμό της αρτηριακής υπέρτασης σε σχέση με τα δύο φύλα, ανευρίσκεται σχεδόν σταθερά, ότι υπερβαίνει στους άνδρες έναντι των γυναικών. Αυτό επιβεβαιώνεται από τις μελέτες EPIC, Didima, Naoussa και Attica, στις οποίες ο μέσος όρος ηλικίας κυμάνθηκε από 38,3 μέχρι 45,2 έτη και στις οποίες υπήρξε σαφής υπεροχή του επιπολασμού της υπέρτασης στους άνδρες.<sup>128,28,125,126</sup>

Στη μελέτη Hypertenshell,<sup>129</sup> στους συμμετέχοντες άνω των 50 ετών βρέθηκε μεγαλύτερος επιπολασμός της υπέρτασης στις γυναίκες. Σε μία εθνική μελέτη στη

Κίνα το 2010,<sup>130</sup> το 29,6% των συμμετεχόντων ήταν υπέρτασικοί, με μεγαλύτερο επιπολασμό της υπέρτασης στους άνδρες.

Στη παρούσα μελέτη, η οποία συμπεριέλαβε συνολικά 2.044 άτομα, το ποσοστό των ανδρών στη μελέτη ήταν 40,1% και των γυναικών 59,9%, εκ των οποίων νορμοτασικοί ήταν το 31% και υπέρτασικοί ήταν το 69%. Ομοίως με τις παραπάνω μελέτες, στην παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι από τους υπέρτασικούς το ποσοστό των ανδρών ήταν 73,4%, ενώ των γυναικών ήταν μικρότερο (65,4%) Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι οι άνδρες αντιμετωπίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης υπέρτασης, συγκριτικά με τις γυναίκες μέχρι την ηλικία των 45-50 ετών.<sup>1,5</sup> Σε αντίθεση, αποτελέσματα της «Εθνικής Μελέτης Υγείας και Διατροφής» των ΗΠΑ (NHANES) τα έτη 2009-2012, έδειξαν ότι το 48,7% των ανδρών, συγκριτικά με το 51,3% των γυναικών είχαν υπέρταση.<sup>131</sup>

Στη μελέτη Naoussa,<sup>126</sup> οι νορμοτασικοί είχαν αρτηριακή πίεση κυμαινόμενη στα 121±10/76±8mmHg, συγκριτικά με τους υπέρτασικούς που είχαν αρτηριακή πίεση στα 154±18/96±12mmHg. Παρόμοια, στην παρούσα μελέτη, οι νορμοτασικοί είχαν συστολική αρτηριακή πίεση 126±10 mmHg και διαστολική 77±7,5 mmHg, ενώ η συστολική αρτηριακή πίεση των υπέρτασικών κυμαινόταν στα 152±19mmHg και η διαστολική στα 87±11mmHg.

Ο υψηλότερος δείκτης μάζας σώματος ή το υψηλότερο σωματικό βάρος έχει αναγνωριστεί εδώ και δεκαετίες ως παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη υπέρτασης. Ο επιπολασμός της υπέρτασης αυξάνει σε σχέση με τον δείκτη μάζας σώματος τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης υπέρτασης είναι 20-30% για κάθε αύξηση βάρους κατά 5%.<sup>108</sup> Στη μελέτη Didima,<sup>125</sup> ποσοστό 18,7% των νορμοτασικών ήταν παχύσαρκοι, συγκριτικά με το 31,7% των υπέρτασικών που είχαν υψηλό BMI. Στη μελέτη Attica,<sup>28</sup> το 35% των υπέρτασικών ήταν παχύσαρκοι. Επίσης, στη μελέτη Hypertenshell,<sup>129</sup> βρέθηκε ότι το 46% των υπέρτασικών ήταν υπέρβαροι, σε σχέση με το 40,1% των νορμοτασικών, ενώ το 35% των υπέρτασικών ήταν παχύσαρκοι, σε σύγκριση με το 21,1% των νορμοτασικών. Στη μελέτη Naoussa,<sup>126</sup> το 51,4% των υπέρτασικών ήταν υπέρβαροι και το 22,5% ήταν παχύσαρκοι, συγκριτικά με το 37,5% και το 8,3% των νορμοτασικών αντίστοιχα. Ομοίως, στη παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι οι υπέρτασικοί είχαν μεγαλύτερο BMI (28,82±4,57Kg/m<sup>2</sup>), σε σχέση με τους νορμοτασικούς με Δείκτη Μάζας Σώματος 27,96±4,47 Kg/m<sup>2</sup> (p<0,001).

Στη μελέτη Didima,<sup>125</sup> βρέθηκε ότι το 54,5% των ατόμων με ΑΠ $\geq$ 140/90mmHg ελάμβανε κάποια φαρμακευτική αγωγή για την υπέρταση, ενώ στη μελέτη Hypertenshell, παρόμοιο ποσοστό, το 51,2% των υπερτασικών ελάμβανε αντιυπερτασική φαρμακευτική αγωγή. Στη μελέτη Attica,<sup>28</sup> βρέθηκε ότι η θεραπεία της υπέρτασης βασιζόταν κυρίως σε φαρμακευτική αγωγή σε ποσοστό 45% (66% των υπερτασικών ελάμβαναν ανταγωνιστές διαύλων ασβεστίου, 36% ελάμβαναν β-αποκλειστές, 23% διουρητικά και 15% αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης), ενώ μόνο ένας στους τρεις ακολουθούσε ειδική διατροφή (ποσοστό 34%). Ομοίως, στη παρούσα μελέτη, βρέθηκε ότι το 44,4% των υπερτασικών ελάμβανε κάποια φαρμακευτική αγωγή για την υπέρταση, με σημαντικά μεγαλύτερο όμως ποσοστό των φαρμάκων να είναι η κατηγορία των α-Μεα/α-AT1, ενώ από τους υπερτασικούς το 34,2% ακολουθούσε ειδική δίαιτα για αντιμετώπιση της υπέρτασης. Αντίθετα με τις άλλες μελέτες, στη μελέτη Naoussa,<sup>126</sup> μικρότερο ποσοστό (11,8%) των υπερτασικών ελάμβανε αντιυπερτασική φαρμακευτική αγωγή.

Όσον αφορά στο κάπνισμα, στη μελέτη Hypertenshell,<sup>129</sup> το 65,6% των υπερτασικών ήταν καπνιστές, σε σύγκριση με το 58,9% των νορμοτασικών. Αντιθέτως, στη μελέτη Didima,<sup>125</sup> βρέθηκε ότι μεγαλύτερο ποσοστό των νορμοτασικών ήταν καπνιστές (29%), σε σύγκριση με το 18% των υπερτασικών που ήταν καπνιστές. Ομοίως, στη μελέτη Naoussa,<sup>126</sup> καπνιστές ήταν το 37,7 των υπερτασικών, ενώ σε μεγαλύτερο ποσοστό ήταν το 45,5% των νορμοτασικών. Στην παρούσα μελέτη, βρέθηκε επίσης ότι από τους νορμοτασικούς ενεργοί καπνιστές ήταν το 29,3%, ενώ οι υπερτασικοί ήταν ενεργοί καπνιστές με ποσοστό 26,8%, αλλά χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά. Αυτή η μικρή διαφορά που τείνει να είναι μεγαλύτερη στη μεριά των νορμοτασικών ίσως οφείλεται, όπως έχει βρεθεί σε επιδημιολογικές μελέτες, στο γεγονός ότι το χρόνια κάπνισμα σχετίζεται με μικρή μείωση της αρτηριακής πίεσης και ότι η επίπτωση της υπέρτασης είναι μικρότερη στους χρόνιους καπνιστές. Αυτό έχει μερικώς αποδοθεί στην παρατήρηση πως οι καπνιστές έχουν συνήθως μικρότερο BMI (δείκτη μάζας σώματος), σε σχέση με τους μη-καπνιστές.

Είναι γνωστό ότι ο σακχαρώδης διαβήτης προκαλεί διπλάσια έως τετραπλάσια αύξηση του κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο<sup>132</sup> και σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εθνική Επιτροπή πρόληψης, διάγνωσης, εκτίμησης και αντιμετώπισης της υπέρτασης (JNC) το 50% των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη

τύπου 2 εμφανίζουν αρτηριακή υπέρταση την στιγμή της διάγνωσης και ένα επιπλέον 23% περίπου κατά την διάρκεια της εξέλιξης της νόσου.<sup>133</sup> Στη μελέτη Attica,<sup>28</sup> το 15% των υπερτασικών ατόμων και το 5% των νορμοτασικών ήταν διαβητικοί, όπως επίσης και στη μελέτη Hypertenshell,<sup>129</sup> υπήρξε μεγαλύτερη επικράτηση του σακχαρώδη διαβήτη (16,7%) στα υπερτασικά άτομα από ό,τι στους νορμοτασικούς. Μικρή διαφορά βρέθηκε στην παρούσα μελέτη μεταξύ των νορμοτασικών ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη (ποσοστό 14,7%), σε σύγκριση με ποσοστό 18,1% των υπερτασικών.

Στην παρούσα μελέτη, όσον αφορά στον επιπολασμό των ατόμων με υπερχοληστερολαιμία, γνωστή καρδιαγγειακή νόσο, OEM, AEE και καρδιακή ανεπάρκεια δεν υπήρχε σημαντική διαφορά ανάμεσα στους νορμοτασικούς και στους υπερτασικούς. Σε αντίθεση, στη μελέτη Attica,<sup>28</sup> βρέθηκε ότι μεγαλύτερο ποσοστό των υπερτασικών ατόμων (39%) είχαν υπερχοληστερολαιμία (τιμές πάνω από 220mg/dl), σε σχέση με τους νορμοτασικούς (24%). Ομοίως, στη μελέτη Hypertenshell,<sup>129</sup> η στεφανιαία νόσος, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ήταν σημαντικά πιο συχνές στους υπερτασικούς παρά στους νορμοτασικούς και ήταν πιο συχνές στους άντρες παρά στις γυναίκες. Στην παρούσα μελέτη, το ποσοστό των που έπασχαν από κολπική μαρμαρυγή ήταν μεγαλύτερο σε σχέση με αυτό των νορμοτασικών. Σε διάφορες μελέτες έχει βρεθεί ότι η χρόνια μη επαρκώς ρυθμιζόμενη αρτηριακή υπέρταση οδηγεί σε υπερτροφία της αριστερής κοιλίας, δομικές αλλαγές και διάταση του αριστερού κόλπου, διαταραχές της κολπικής αγωγιμότητας και ίνωση, καταστάσεις οι οποίες μπορούν να συμμετέχουν στην εμφάνιση της κολπικής μαρμαρυγής.

Ο κρίσιμος ρόλος της διατροφής στην πρόληψη της αρτηριακής υπέρτασης έχει επιβεβαιωθεί σε διάφορες κλινικές δοκιμές, μετα-αναλύσεις και συστηματικές ανασκοπήσεις. Μία μετα-ανάλυση 24 τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών, που περιελάμβαναν μελέτες σε περίοδο 25 ετών και περισσότερους από 23.000 συμμετέχοντες, έδειξε ότι η υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών συνηθειών οδήγησε σε σημαντικά σταδιακές μειώσεις τόσο στη συστολική αρτηριακή πίεση όσο και στη διαστολική αρτηριακή πίεση σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.<sup>36</sup>

Στη μελέτη Oxford σχετικά με τα φρούτα και τα λαχανικά βρέθηκε ότι η συστολική και η διαστολική αρτηριακή πίεση ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους συμμετέχοντες που αύξησαν την κατανάλωσή τους σε φρούτα και λαχανικά έως 5 μερίδες την ημέρα.<sup>53</sup> Σε μία άλλη μελέτη, η υψηλή κατανάλωση φρούτων και



λαχανικών συσχετίστηκε με χαμηλότερη αρτηριακή πίεση και χαμηλότερη αύξησή της με τη γήρανση. Αυτή η συσχέτιση ήταν σημαντική μεταξύ των συμμετεχόντων που κατανάλωναν ημερήσιες δόσεις φρούτων και λαχανικών πάνω από 400 γραμμάρια (περίπου 5 μερίδες) και ήταν ακόμα ισχυρότερες σε εκείνους με υψηλότερη κατανάλωση. Επίσης, στην επταετή μελέτη του Σικάγου Western Electric (1959-1966), οι άνδρες που κατανάλωναν πάνω από 42 φλιτζάνια φρούτων ή λαχανικών το μήνα σε σύγκριση με εκείνους που κατανάλωναν λιγότερο από 14 φλιτζάνια το μήνα είχαν χαμηλότερη μέση ετήσια αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης.<sup>54</sup>

Όσον αφορά στην κατανάλωση πρωτεϊνών και υδατανθράκων, η μελέτη OmniHeart έδειξε μείωση τόσο της συστολικής όσο και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης όταν έγινε αντικατάσταση της πρωτεϊνών με υδατάνθρακες.<sup>35</sup> Δύο σημαντικές μελέτες παρατήρησης, η Διεθνής μελέτη INTERMAP και η Western Electric μελέτη στο Σικάγο, έδειξε σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ της πρόσληψης πρωτεϊνών και της αρτηριακής πίεσης. Σε αυτές τις μελέτες, η πρωτεΐνη από φυτικές πηγές συσχετίστηκε με χαμηλότερη αρτηριακή πίεση, ενώ η πρωτεΐνη από ζωικές πηγές δεν είχε καμία επίδραση στην αρτηριακή πίεση.<sup>66,67</sup>

Αντιθέτως, σε μία 15ετή μελέτη,<sup>53</sup> διαπιστώθηκε ότι η κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος είχε θετική συσχέτιση με την αρτηριακή πίεση. Τα αποτελέσματα μίας άλλης μελέτης επίσης έδειξαν μια σημαντική και θετική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης κρέατος και του κινδύνου ανάπτυξης αρτηριακής υπέρτασης. Επίσης, μία έρευνα έδειξε ότι η κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος 1-2 φορές την ημέρα συσχετίστηκε με 20-40% υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης υπέρτασης από ό,τι η κατανάλωση κόκκινου κρέατος 0,6 φορές την ημέρα.<sup>70</sup> Στην παρούσα μελέτη, δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών, όσον αφορά στην κατανάλωση αυτών των τροφίμων.

Επιδημιολογικές μελέτες καταδεικνύουν ότι η συχνή κατανάλωση θαλασσινών μπορεί να έχει προστατευτική δράση απέναντι στα καρδιαγγειακά συμβάματα.<sup>72</sup> Ωστόσο, υπάρχει έλλειψη δεδομένων σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης θαλασσινών στη συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης σε προοπτικές μελέτες.<sup>73</sup> Επίσης, σε μία μετα-ανάλυση, η οποία περιελάμβανε 20.497 ασθενείς με υπέρταση και 56.204 άτομα από οκτώ προοπτικές μελέτες, δεν ήταν δυνατό να παραχθούν ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία που να υποστηρίζουν την αυξημένη

διατροφική κατανάλωση ψαριών ή των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων με μειωμένη συχνότητα εμφάνισης αυξημένης αρτηριακής πίεσης.<sup>74</sup> Ομοίως, στην παρούσα μελέτη δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης θαλασσινών και της αρτηριακής υπέρτασης.

Έχει βρεθεί ότι η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά συσχετίζεται με χαμηλότερη διαστολική αρτηριακή πίεση σε ηλικιωμένους με υπέρταση. Αντίστροφα, η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά συσχετίζεται με υψηλότερη αρτηριακή πίεση.<sup>75</sup> Σε μία μελέτη στην οποία συμπεριελήφθησαν 2.636 μέλη, απόγονοι των συμμετεχόντων της μελέτης Framingham, η συνολική κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων, γιαουρτιού, γάλακτος χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και ζυμωμένων γαλακτοκομικών προϊόντων ( $\geq 3$  μερίδες την ημέρα) συσχετίστηκε με 0,2mmHg έως 0,6mmHg μικρότερη αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης ετησίως.<sup>76</sup> Μεταξύ των προοπτικών μελετών που εξέτασαν ποικιλία γαλακτοκομικών προϊόντων, ο Ηρακλείδης και οι συνεργάτες του, δεν παρατήρησαν καμία ευνοϊκή μεταβολή στην αρτηριακή πίεση ή στο κίνδυνο εμφάνισης αρτηριακής υπέρτασης σε 1.750 συμμετέχοντες με την κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων μετά από 10 έτη παρακολούθησης.<sup>77</sup> Ομοίως, στην παρούσα μελέτη, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά στην κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων και αρτηριακής υπέρτασης.

Λίγες μελέτες έχουν ασχοληθεί με τη συσχέτιση της κατανάλωσης των οσπρίων με την αρτηριακή πίεση.<sup>53</sup> Ένας μέσος όρος του  $1^{2/3}$  μερίδων οσπρίων ημερησίως (περίπου 162 γραμμαρίων/ημέρα) μείωσε σημαντικά τη συστολική αρτηριακή πίεση κατά 2,25mmHg και τη μέση αρτηριακή πίεση κατά 0,75 mmHg σε μια μέση παρακολούθηση 10 εβδομάδων σε συμμετέχοντες μέσης ηλικίας με ή χωρίς υπέρταση. Ομοίως, μια δευτερογενής ανάλυση των δεδομένων της μελέτης NHANES διαπίστωσε ότι οι καταναλωτές ποικιλιών φασολιών είχαν χαμηλότερες πιθανότητες να αυξήσουν την αρτηριακή πίεση και μείωση της μέσης συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά 1,7 mmHg σε σχέση με αυτούς που δεν κατανάλωναν όσπρια.<sup>81</sup> Παρόλα αυτά, στην παρούσα μελέτη δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης οσπρίων και της αρτηριακής υπέρτασης.

Σε διάφορες μελέτες, οι ολικής αλέσεως τροφές έχουν συσχετιστεί με χαμηλότερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης. Η Μελέτη Nurses' Health ανέφερε ότι το λευκό ψωμί συσχετίζεται θετικά με την αρτηριακή πίεση και το ψωμί ολικής

αλέσεως έχει αρνητική συσχέτιση με την αρτηριακή πίεση.<sup>53</sup> Η παρούσα μελέτη δεν δείχνει να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών, όσον αφορά στην κατανάλωση λευκού ψωμιού ή ολικής αλέσεως.

Ένας μεγάλος αριθμός μελετών παρατήρησης και προοπτικών επιδημιολογικών μελετών έχει επανειλημμένα δείξει ότι η κατανάλωση αλκοόλ είναι ένας από τους σημαντικότερους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου για την υπέρταση σε πληθυσμούς από διάφορες γεωγραφικές περιοχές, όπως η Βόρεια Αμερική, η Ευρώπη και η Ασία.<sup>90</sup> Μελέτες παρατήρησης και κλινικές δοκιμές έχουν τεκμηριώσει μια άμεση, δοσοεξαρτώμενη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης αλκοόλ και της αρτηριακής πίεσης, ειδικά καθώς η πρόσληψη αλκοόλ αυξάνει πάνω από 2 ποτά την ημέρα.<sup>33</sup> Σε μια ανάλυση του National Health and Nutrition Examination Survey κατά την περίοδο 1999-2004, η κατανάλωση αλκοόλ, που υπερέβαινε τις προτεινόμενες οδηγίες (περισσότερα από 2 ποτά ανά ημέρα στους άνδρες και 1 ποτό ανά ημέρα στις γυναίκες) συσχετίστηκε με υψηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες.<sup>35</sup> Ομοίως, σε μια μελέτη παρατήρησης με 2.609 Αμερικανούς άνδρες και γυναίκες, υψηλότερα επίπεδα κατανάλωσης αλκοόλ (πάνω από 2 ποτά ημερησίως) έχουν συσχετιστεί με υπέρταση (ποσοστό 65%) σε σύγκριση με εκείνους που δεν έπιναν ή κατανάλωναν πολύ λίγο οινόπνευμα.<sup>92</sup> Μελέτες παρατήρησης ανέφεραν μία γραμμική σχέση σχήματος J μεταξύ της κατανάλωσης αλκοόλ και της αρτηριακής πίεσης.<sup>35</sup> Η προοπτική μελέτη Women's Health με 28.848 γυναίκες και η μελέτη Physicians' Health με 13.455 άνδρες χωρίς καμία καρδιαγγειακή πάθηση έδειξε ότι η χαμηλή έως μέτρια κατανάλωση αλκοόλ μείωσε τον κίνδυνο υπέρτασης στις γυναίκες, ενώ η μεγαλύτερη κατανάλωση (πάνω από 4 ποτά την ημέρα) αύξησε σημαντικά τον κίνδυνο και στα δύο φύλα.<sup>93</sup> Στην παρούσα μελέτη, δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της κατανάλωσης αλκοόλ και αρτηριακής υπέρτασης.

Όσον αφορά στην κατανάλωση καφέ, οι Narkiewicz et al.<sup>97</sup> βρήκαν υψηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση σε Ιταλούς άντρες που κατανάλωναν 4 ή περισσότερα φλιτζάνια καφέ ημερησίως σε σύγκριση με τους άνδρες που δεν έπιναν καφέ. Αντίθετα, δύο μεγάλες μελέτες των Ηνωμένων Πολιτειών έδειξαν αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης του καφέ με την αρτηριακή πίεση.<sup>99,100</sup> Τέλος, σε τρεις μελέτες με πιο μακροχρόνια πρόσληψη καφεΐνης, δεν παρατηρήθηκε αύξηση της αρτηριακής πίεσης, αφότου είχε γίνει ήδη σύγκριση της

αρτηριακής πίεσης με δίαιτα χωρίς κατανάλωση καφεΐνης.<sup>101</sup> Ομοίως, δεν υπήρχε σημαντική διαφορά ανάμεσα στους νορμοτασικούς και τους υπερτασικούς όσον αφορά στην κατανάλωση καφέ στην παρούσα μελέτη.

Μία τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη κλινική δοκιμή, που πραγματοποιήθηκε προκειμένου να συγκριθεί η επίδραση της αρτηριακής πίεσης από την κατανάλωση σταφίδας έναντι άλλων σνακ σε 46 άνδρες και γυναίκες με προϋπέρταση έδειξε ότι σε σύγκριση με άλλα σνακ, η κατανάλωση σταφίδων οδήγησε σε σημαντική μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης, με τιμές αρτηριακής πίεσης μειωμένες κατά 4,8% έως 7,2% ή 6 mmHg έως 10,2 mmHg. Επιπλέον, φάνηκε ότι η κατανάλωση σταφίδων μείωσε σημαντικά τη μέση διαστολική αρτηριακή πίεση, με μειώσεις κυμαινόμενες από 2,4 mmHg έως 5,2 mmHg.<sup>104</sup> Στην παρούσα μελέτη, δεν φάνηκε να υπάρχει τέτοια διαφορά.

Ορισμένες μελέτες έχουν επίσης εξετάσει τις επιπτώσεις της βραχυπρόθεσμης κατανάλωσης ζάχαρης στην αρτηριακή πίεση. Είναι γνωστό ότι η αυξημένη κατανάλωση γλυκών μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του σωματικού βάρους και παχυσαρκία, με αποτέλεσμα την επίδραση των φυσιολογικών επιπέδων της αρτηριακής πίεσης. Παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια ένα νέο σύνολο αποδεικτικών στοιχείων παρουσιάζουν ότι τα πρόσθετα σάκχαρα μπορεί να έχουν άμεση επίδραση στην αρτηριακή πίεση, ανεξάρτητα από την παχυσαρκία. Μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων μελετών έδειξε ότι η υψηλότερη πρόσληψη σακχάρων συνδέθηκε με υψηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση, αλλά αυτό το αποτέλεσμα ήταν σημαντικό μόνο στις τρεις δοκιμές με διάρκεια άνω των 8 εβδομάδων. Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη, είναι και τα αποτελέσματα από μια δοκιμή απώλειας βάρους στην οποία μια δίαιτα χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη μείωσε την αρτηριακή πίεση περισσότερο από μια δίαιτα υψηλού γλυκαιμικού δείκτη.<sup>33</sup> Ομοίως, στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των νορμοτασικών και των υπερτασικών, όσον αφορά στην κατανάλωση γλυκών ( $p=0,05$ ). Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι οι υπερτασικοί κατανάλωναν γλυκά σε μεγαλύτερη συχνότητα σε σχέση με τους νορμοτασικούς. Ως εκ τούτου, φάνηκε ότι τα άτομα που έχουν μέτρια ή μεγάλη κατανάλωση γλυκών έχουν αυξημένο σχετικό κίνδυνο να εμφανίσουν υπέρταση κατά 38% ή κατά 36% αντίστοιχα, σε σχέση με τα άτομα που κατανάλωναν σπάνια γλυκά, ανεξάρτητα από την ύπαρξη συγχυτικών παραγόντων.

Όσον αφορά στην κατανάλωση πρωινού, διάφορες μελέτες υποστηρίζουν ότι η συνήθεια της κατανάλωσης πρωινού συνδέεται με χαμηλότερα ποσοστά εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου, συμπεριλαμβανομένου του χαμηλότερου κινδύνου εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και της αρτηριακής υπέρτασης. Σε μία μελέτη βρέθηκε ότι η μη κατανάλωση πρωινού συνδέθηκε με υψηλότερο κίνδυνο για εμφάνιση αρτηριακής υπέρτασης.<sup>134</sup> Επίσης, μία μελέτη με 3.598 συμμετέχοντες έδειξε ότι μικρότερο ποσοστό αυτών που κατανάλωναν καθημερινά πρωινό ήταν υπερτασικοί.<sup>135</sup> Σε άλλη μελέτη που διεξήχθη σε γυναίκες ηλικίας 18-45 ετών, βρέθηκε ότι όσες από αυτές δεν έτρωγαν πρωινό εμφάνιζαν υψηλότερες τιμές αρτηριακής πίεσης.<sup>136</sup> Αντιθέτως, σε μία άλλη μελέτη δεν παρατηρήθηκε άμεση σχέση μεταξύ κατανάλωσης πρωινού και υπέρτασης.<sup>137</sup> Ομοίως και στην παρούσα μελέτη, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών που κατανάλωναν πρωινό.

Πολλές μελέτες, συμπεριλαμβανομένων τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών, έχουν διερευνήσει την επίδραση μεμονωμένων θρεπτικών ουσιών στην αρτηριακή πίεση. Παρόλο που η διερεύνηση της επίδρασης αυτών των ουσιών στην αρτηριακή πίεση μπορεί να είναι χρήσιμη, τα τρόφιμα καταναλώνονται συνήθως ως ολόκληρες δίαιτες. Επιπλέον, μπορεί να εμφανιστούν πολλαπλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συστατικών των διαιτών και επομένως είναι πολύ δύσκολο να καθοριστεί εάν ένα συγκεκριμένο τρόφιμο ή ουσία μπορεί να συσχετισθεί είτε θετικά είτε αρνητικά με την αρτηριακή υπέρταση. Ως εκ τούτου, είναι πολύ σημαντική η εκτίμηση των επιπτώσεων στην αρτηριακή πίεση ολόκληρου του διατροφικού μοντέλου. Στην επιστημονική κοινότητα γίνεται πολλή συζήτηση και αναζητείται η ιδανική διαίτα για την προαγωγή της υγείας και την πρόληψη της υπέρτασης.<sup>111</sup> Τα ισχυρότερα αποδεικτικά στοιχεία για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης ή την πρόληψη της υπέρτασης μέσω διατροφικών παρεμβάσεων περιλαμβάνουν την υιοθέτηση ενός διατροφικού μοντέλου όπως η διατροφή DASH ή η Μεσογειακή διαίτα, η κατανάλωση λιγότερων κορεσμένων λιπαρών και ολικού λίπους, η επαρκής πρόσληψη καλίου, η μείωση της ποσότητας του νατρίου στη διατροφή και ο περιορισμός της κατανάλωσης αλκοόλ.<sup>35</sup>

Η μελέτη DASH έδειξε ότι μια διαίτα που δίνει έμφαση στα φρούτα, τα λαχανικά και τα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα, περιλαμβάνει δημητριακά ολικής αλέσεως, πουλερικά, ψάρια και ξηρούς καρπούς,

περιέχει μόνο μικρές ποσότητες κόκκινου κρέατος, γλυκά και ποτά που περιέχουν ζάχαρη και μειωμένες ποσότητες ολικού και κορεσμένου λίπους και χοληστερόλης μειώνει σημαντικά την αρτηριακή πίεση τόσο σε άτομα με υπέρταση όσο και σε άτομα χωρίς υπέρταση, σε σύγκριση με μια τυπική δίαιτα στις Ηνωμένες Πολιτείες.<sup>115</sup>

Στη μελέτη CARDIO2000, αναφέρθηκε ότι η υιοθέτηση της μεσογειακής διαίτας σχετίζεται με μια μείωση 7%-10% του κινδύνου στεφανιαίας νόσου σε θεραπευμένα, μη θεραπευμένα ή μη ελεγχόμενα υπερτασικά άτομα.<sup>44</sup> Ομοίως, στη μελέτη Attica,<sup>28</sup> σε σύγκριση με τα νορμοτασικά άτομα, οι συμμετέχοντες που είχαν υψηλή αρτηριακή πίεση κατανάλωναν λιγότερο μεσογειακή διατροφή (35% έναντι 64%). Επίσης, στη μελέτη EPIC<sup>27</sup> βρέθηκε ότι τα άτομα με στενότερη τήρηση της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής είχαν χαμηλότερη συνολική θνησιμότητα.

Εν κατακλείδι, η επίδραση οποιασδήποτε μεμονωμένης θρεπτικής ουσίας στη μείωση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να είναι πολύ μικρή για να ανιχνευθεί σε δοκιμές. Εντούτοις, όταν γίνεται κατανάλωση διαφόρων θρεπτικών συστατικών συγχρόνως με μικρές επιδράσεις στη μείωση της αρτηριακής πίεσης, το σωρευτικό αποτέλεσμα μπορεί να επαρκεί για την ανίχνευση της αρτηριακής υπέρτασης.<sup>39</sup> Επιπλέον, διάφορες μελέτες αναδεικνύουν τη συνεχή εξέλιξη και μεταβολή των επιδράσεων της διατροφής πάνω στην υγεία, όπως η μελέτη PURE.<sup>138</sup> Η μελέτη PURE είναι μια μεγάλη επιδημιολογική μελέτη, στην οποία συμμετείχαν 135.335 άτομα από 18 χώρες από πέντε ηπείρους και στην οποία διαπιστώθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης κορεσμένων λιπαρών οξέων και της ολικής θνησιμότητας, της θνησιμότητας από μη καρδιαγγειακά νοσήματα και του κινδύνου εμφάνισης αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, ενώ η υψηλή πρόσληψη λιπαρών οξέων δεν συσχετίστηκε με κίνδυνο ανάπτυξης σοβαρών καρδιαγγειακών παθήσεων, εμφράγματος του μυοκαρδίου ή θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα.<sup>138</sup> Επομένως, καθώς οι γενικές κατευθυντήριες οδηγίες για την διατροφή πρέπει συνεχώς να επανεξετάζονται, κρίνεται απαραίτητο να διεξαχθεί περαιτέρω έρευνα πάνω στις διατροφικές συνήθειες του ανθρώπου και το κατά πόσον επηρεάζουν την καρδιαγγειακή του υγεία και την υγεία του γενικότερα.

## ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη βασίστηκε κυρίως στην αναφορά των συμμετεχόντων σχετικά με τις διατροφικές τους συνήθειες και τις τιμές της αρτηριακής τους πίεσης, πέρα από τις γενόμενες μετρήσεις της αρτηριακής τους πίεσης στα πλαίσια της μελέτης. Επομένως, είναι δύσκολο να καθοριστεί με απόλυτη βεβαιότητα εάν ο ακριβής αριθμός των νορμοτασικών και υπερτασικών είναι αυτός που παρουσιάζεται στο δείγμα της μελέτης.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Ο επιπολασμός της υπέρτασης στην παρούσα μελέτη κυμάνθηκε στο 69%, εκ των οποίων μεγαλύτερο ποσοστό ήταν οι άνδρες (73,4%), σε σχέση με τις γυναίκες (65,4%).
- Η ηλικία των υπερτασικών ήταν μεγαλύτερη, συγκριτικά με αυτή των νορμοτασικών.
- Οι υπερτασικοί είχαν μεγαλύτερο BMI, σε σχέση με τους νορμοτασικούς.
- Η συστολική αρτηριακή πίεση των υπερτασικών κυμαινόταν στα  $152 \pm 19$  mmHg και η διαστολική στα  $87 \pm 11$  mmHg.
- Όσον αφορά στον επιπολασμό των ατόμων, που ήταν καπνιστές, έπασχαν από σακχαρώδη διαβήτη, υπερχοληστερολαιμία, γνωστή καρδιαγγειακή νόσο, OEM, ΑΕΕ και καρδιακή ανεπάρκεια δεν υπάρχει σημαντική διαφορά ανάμεσα στους νορμοτασικούς και στους υπερτασικούς. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπήρχε όσον αφορά στην ύπαρξη κολπικής μαρμαρυγής, όπου βρέθηκε ότι μεγαλύτερο ποσοστό των υπερτασικών είχαν κολπική μαρμαρυγή, σε σχέση με τους υπερτασικούς.
- Το 44,4% των υπερτασικών ελάμβανε κάποια φαρμακευτική αγωγή για την υπέρταση, με σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό των φαρμάκων να είναι η κατηγορία των α-Mεα/α-AT1, ενώ μόλις το 34,2% των υπερτασικών ακολουθούσε ειδική δίαιτα για αντιμετώπιση της υπέρτασης.
- Στην παρούσα μελέτη, δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών, όσον αφορά στις διατροφικές συνήθειες των ατόμων που συμμετείχαν στη μελέτη, με εξαίρεση την κατανάλωση γλυκών. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι τα άτομα που έχουν μέτρια

ή μεγάλη κατανάλωση γλυκών έχουν αυξημένο σχετικό κίνδυνο να εμφανίσουν υπέρταση κατά 38% ή κατά 36% αντίστοιχα, σε σχέση με τα άτομα που κατανάλωναν σπάνια γλυκά, ανεξάρτητα από την ύπαρξη συγχυτικών παραγόντων.

Εν κατακλείδι, είναι πολύ δύσκολο να καθορισθεί με βεβαιότητα εάν μία συγκεκριμένη διατροφική συνήθεια είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη της αρτηριακής υπέρτασης, ιδιαίτερα καθώς ενέχονται και άλλοι παράγοντες σε αυτή τη διαδικασία. Παρόλα αυτά, επειδή η αρτηριακή υπέρταση αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου και διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη θνητότητα του γενικού πληθυσμού παγκοσμίως και καθώς τα δεδομένα στην υγεία συνεχώς αλλάζουν, κρίνεται απαραίτητο να διεξαχθεί περαιτέρω έρευνα πάνω στις διατροφικές συνήθειες του ανθρώπου και το κατά πόσον επηρεάζουν την καρδιαγγειακή του υγεία και την υγεία του γενικότερα.



## ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Η αρτηριακή υπέρταση είναι γνωστό ότι αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου, ενός από τα σημαντικότερα προβλήματα στις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες βιομηχανικά χώρες παγκοσμίως. Οι διατροφικές συνήθειες αποτελούν μεταξύ άλλων έναν από τους πιο βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση της υπέρτασης σε άτομα διαφόρων ηλικιών και επομένως χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

**Σκοπός** της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνηθεί η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των διατροφικών συνηθειών και της αρτηριακής πίεσης σε δείγμα πληθυσμού της μελέτης «Κορινθία».

**Υλικό-Μεθοδολογία:** Το δείγμα της παρούσας μελέτης αποτέλεσαν 2.044 άνδρες και γυναίκες κάτοικοι από διάφορες περιοχές της Κορίνθου, ηλικίας από 30 έως 99 ετών (Μελέτη «Κορινθία»). Συμπληρώθηκε από τους συμμετέχοντες ειδικά διαμορφωμένο για τις ανάγκες της μελέτης ερωτηματολόγιο και έγινε μέτρηση και καταγραφή της συστολικής και διαστολικής αρτηριακής τους πίεσης. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με το λογισμικό SPSS (version 20, SPSS Inc, Chicago, IL), και εφαρμόστηκαν οι στατιστικές δοκιμασίες t-test,  $\chi^2$ -test και διεξήχθη πολυπαραγοντική ανάλυση. Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας θεωρήθηκε το όριο του 5%.

**Αποτελέσματα:** Από τους 2.044 συμμετέχοντες το 40,1% ήταν άνδρες και το 59,9% γυναίκες. Συχνότερα υπέρτασικοί ήταν οι άνδρες ( $p<0,001$ ), οι έχοντες μέση ηλικία τα 65 έτη $\pm$ 12 ( $p<0,001$ ), με ΔΜΣ 28,82 $\pm$ 4,57Kg/m<sup>2</sup> ( $p<0,001$ ), με συστολική αρτηριακή πίεση στα 152 $\pm$ 19mmHg και διαστολική στα 87 $\pm$ 11mmHg ( $p<0,001$ ). Επίσης, τα άτομα με αρτηριακή υπέρταση είχαν σακχαρώδη διαβήτη σε μεγαλύτερο ποσοστό (18,1%) ( $p=0,061$ ) και έπασχαν από κολπική μαρμαρυγή σε μεγαλύτερο ποσοστό (5,2%) ( $p=0,020$ ), συγκριτικά με τους νορμοτασικούς. Το 44,4% των υπέρτασικών ελάμβανε κάποια φαρμακευτική αγωγή για την υπέρταση, με σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό των φαρμάκων να είναι η κατηγορία των  $\alpha$ -Μεα/ $\alpha$ -AT1 ( $p<0,001$ ) και το 34,2% των υπέρτασικών κατανάλωνε ειδική δίαιτα για την αντιμετώπιση της αρτηριακής υπέρτασης. Δεν παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ νορμοτασικών και υπέρτασικών, όσον

αφορά στην κατανάλωση των διαφόρων τροφίμων, με εξαίρεση την κατανάλωση γλυκών( $p=0,05$ ). Τα άτομα που έχουν μέτρια ή μεγάλη κατανάλωση γλυκών έχουν αυξημένο σχετικό κίνδυνο να εμφανίσουν υπέρταση κατά 38% ή κατά 36% αντίστοιχα, σε σχέση με τα άτομα που κατανάλωναν σπάνια γλυκά ανεξάρτητα από την ύπαρξη συγχυτικών παραγόντων.

**Συμπεράσματα:** Η αρτηριακή υπέρταση στην παρούσα μελέτη βρέθηκε να σχετίζεται με δημογραφικούς παράγοντες, όπως είναι το φύλο και η ηλικία, αλλά και από διαιτητικούς παράγοντες. Είναι πολύ δύσκολο να καθοριστεί με βεβαιότητα εάν μία συγκεκριμένη διατροφική συνήθεια είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη της αρτηριακής υπέρτασης, ιδιαίτερα καθώς ενέχονται και άλλοι παράγοντες σε αυτή τη διαδικασία. Παρόλα αυτά, επειδή η αρτηριακή υπέρταση αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου και καθώς τα δεδομένα στην υγεία συνεχώς αλλάζουν, κρίνεται απαραίτητο να διεξαχθεί περαιτέρω έρευνα στις διατροφικές συνήθειες σε σχέση με την καρδιαγγειακή νόσο.

## CORRELATION OF NUTRITIONAL HABITS AND ARTERIAL BLOOD PRESSURE IN A POPULATION OF CORINTH-DATA FROM CORINTHIA STUDY

### ABSTRACT

**Introduction:** Arterial hypertension is known to be a major risk factor for the development of cardiovascular disease, one of the major problems in developed and developing industrialized countries worldwide. Dietary habits are, among other things, one of the most important factors that affect the occurrence of hypertension in people of different ages and therefore require further investigation.

**The purpose** of the present study was to investigate the relationship between dietary habits and arterial blood pressure in a population sample of the study «Corinthia».

**Material-Method:** The sample of this study consisted of 2,044 male and female residents from various regions of Corinth, aged 30 to 99 (study «Corinthia»). A questionnaire that was specially designed for the needs of the study was completed by the participants and the systolic and diastolic blood pressure was measured and recorded. The data of the study were analyzed using the SPSS software (version 20, SPSS Inc, Chicago, IL) and the statistical tests t-test,  $\chi^2$ -test and multifactorial analysis were performed. The 5% threshold was considered to be the statistical significance level.

**Results:** Of the 2,044 participants, 40.1% were men and 59.9% were women. More often, hypertensives were men ( $p < 0.001$ ), with mean age at  $65 \pm 12$  ( $p < 0.001$ ), BMI at  $28.82 \pm 4.57$  Kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0.001$ ), systolic blood pressure at  $152 \pm 19$  mmHg and diastolic at  $87 \pm 11$  mmHg ( $p < 0.001$ ). Moreover, people with hypertension had diabetes in a higher percentage (18.1%) ( $p = 0.061$ ) and suffered from atrial fibrillation also in a higher percentage (5.2%) ( $p = 0.020$ ), compared to normotensives. 44.4% of hypertensive people received antihypertensive medication, with a significantly higher proportion of drugs being the ACE inhibitors/angiotensin II receptor (AT1) antagonists ( $p < 0.001$ ) and 34.2% of hypertensives consumed a specific diet for the treatment of hypertension. There is no statistically significant difference between normotensive and hypertensive people, regarding the consumption of different foods, with the exception of consumption of sweets ( $p = 0.05$ ). People who have moderate or high sweet

consumption have an increased relative risk of developing hypertension by 38% or by 36% respectively, compared to people who rarely consume sweets regardless of confounding factors.

**Conclusions:** In this study, arterial hypertension was found to be related to demographic factors, such as gender and age, as well as dietary factors. It is very difficult to determine with certainty whether a particular dietary habit is responsible for the development of arterial hypertension, especially as other factors are involved in this process. However, because arterial hypertension is a major risk factor for the development of cardiovascular disease and as data on health are constantly changing, it is necessary to carry out further research into the human dietary habits and whether they affect the cardiovascular health and health in general.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Στεφανάδης Χ. Παθήσεις της καρδιάς. 1<sup>ος</sup> Τόμος. 2<sup>η</sup> έκδοση. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2009.
2. Τούσουλης Δ. Καρδιολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2016.
3. He FJ, Mac Gregor GA. Salt, Blood pressure and cardiovascular disease. *Current Opinion in Cardiology*. 2007 Jul;22(4):298-305.
4. Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *International Society of Hypertension*. 2008 May 3;371(9623):1513-1518.
5. Καρατζάς NB. Υπέρταση-Θεωρία και Πράξη. Mendor Editions, Αθήνα 2012.
6. Kanauchi M, Kanauchi K. Diet quality and adherence to a healthy diet in Japanese male workers with untreated hypertension. *BMJ Open*. 2015;5(7):e008404.
7. Evans JG, Rose G. Hypertension. *BrMedBull*. 1971;27:37–42.
8. Mancia et al. 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). *J Hypertens*. 2007 Jun;25(6):1105-1187.
9. Κρεμαστινός Δ. Καρδιολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2008.
10. Comroe JH Jr. *Exploring the Heart*. W.W.Norton & Co, NY-London 1983.
11. Sokolow M, Perloff D, Cowan R. The value of portably recorded blood pressures in the initiation of treatment of moderate hypertension. *ClinSciMol Med*. 1973;45:1955-1985.
12. Bright R. Cases and observations, illustrative of renal disease accompanied with the secretion of albuminous urine. *Guy's Hosp Rep*. 1836;1:338-379.
13. Gull WW, Sutton HG. On the pathology of the morbid state commonly called chronic Bright's disease with contracted kidney ("arteriocardillary fibrosis"). *Med Chir Trans Lond*. 1872;65:273-326.
14. Janeway TC. Important contribution to clinical medicine during the past thirty years from the study of human blood pressure. *John Hopkins Hosp. Bull*. 1915;26:341-350.

15. Goldblatt H. Studies on experimental hypertension, V: the pathogenesis of experimental hypertension due to renal ischemia. *Ann Intern Med.* 1937;11:69-103.
16. Page IH, Helmer OM. A crystalline pressor substance (angiotonin) resulting from the reaction between renin and renin-activator. *J Exp Med.* 1940;71:495-520.
17. Braun-Menendez EJ, Fasciolo C, Le Loir F, Muñoz Jm. The substance causing renal hypertension. *J Physiol (Lond).* 1940;98:283-298.
18. Folkow B. Cardiovascular structural adaptation: its role in the initiation and maintenance of primary hypertension. *ClinSciMol Med.* 1978;55:3-22.
19. Guyton AC, Coleman TG, Cowley AW Jr, Manning RD Jr, Norman RA Jr, Ferguson JD. A systems analysis approach to understanding long-range arterial blood pressure control and hypertension. *Circ Res.* 1974;35:139.
20. Miall WE, Chinn S. Screening for hypertension: some epidemiological observations. *BMJ.* 1974;3:595-607.
21. Pickering GW. *High Blood Pressure.* 2<sup>nd</sup> ed. London, Churchill, 1968.
22. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet.* 2014 Mar;383(9921):999-1008.
23. Franklin SS, Wong ND. Hypertension and cardiovascular disease: contributions of the Framingham heart study. *GlobHeart.* 2013 Mar;8(1):49-57.
24. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet.* 2005 Jan;365(9455):217-223.
25. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, Chen J, He J. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries. *Circulation.* 2016 Aug;134(6):441-450.
26. Meredith P, Elliot H, White W. Υπέρταση και συνοδά νοσήματα. Μετάφραση Τσιούφης Κ, Μαριόλης Α. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2005.
27. Trichopoulou A, Bamia C, Trichopoulos D. Anatomy of health effects of Mediterranean diet: Greek EPIC prospective cohort study. *BMJ* 2009 Jun;338.
28. Panagiotakos DB, Pitsavos CH, Chryschoou C, Skoumas J, Papadimitriou L, Stefanadis C, Toutouzas PK. Status and management of hypertension in

- Greece: role of the adoption of a Mediterranean diet: the Attica study. *J Hypertens*. 2003 Aug;21(8):1483-1489.
29. Ignatavicius DD, Workman ML. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. 3<sup>ος</sup> Τόμος. 5<sup>η</sup> έκδοση. Μετάφραση: Βασιλειάδου Α. ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις, Αθήνα 2008.
  30. Hulley SB et al. Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP): antihypertensive efficacy of chlorthalidone. *Am J Cardiol*. 1985 Dec 1;56(15):913-920.
  31. Safar M, Thijs L, Staessen JA. Syst-Eur study: analysis of the benefits of nitrendipine in hypertensive type 2 diabetics. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2003 Jul-Aug;96(7-8):768-771.
  32. Pitsavos C, Miliatis G, Panagiotakos D, Xenaki D, Panagopoulos G, Stefanadis C. Prevalence of self-reported hypertension and its relation to dietary habits, in adults; a nutrition & health survey in Greece. *BMC Public Health*. 2006;6:206.
  33. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM; American Heart Association. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2006 Feb;47(2):296-308.
  34. Toledo E, de A Carmona-Torre F, Alonso A, Puchau B, Zulet MA, Martinez JA, Martinez-Gonzalez MA. Hypothesis-oriented food patterns and incidence of hypertension: 6-year follow-up of the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) prospective cohort. *PublicHealthNutr*. 2010 Mar;13(3):338-349.
  35. Bazzano LA, Green T, Harrison TN, Reynolds K. Dietary approaches to prevent hypertension. *CurrHypertensRep*. 2013 Dec;15(6):694-702.
  36. Gay HC, Rao SG, Vaccarino V, Ali MK. Effects of Different Dietary Interventions on Blood Pressure: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Hypertension*. 2016 Apr;67(4):733-739.
  37. Shimbo D. Dietary and lifestyle factors in hypertension. *Journal of Human Hypertension*. 2016;30:571–572.
  38. Stein PP, Black HR. The role of diet in the genesis and treatment of hypertension. *MedClinNorthAm*. 1993 Jul;77(4):831-847.
  39. Appel LJ et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 1997 Apr;336(16):1117-1124.

40. O'Shaughnessy KM. Role of diet in hypertension management. *CurrHypertensRep*. 2006 Aug;8(4):292-297.
41. Takase H, Sugiura T, Kimura G, Ohte N, Dohi Y. Dietary Sodium Consumption Predicts Future Blood Pressure and Incident Hypertension in the Japanese Normotensive General Population. *J AmHeartAssoc*. 2015 Jul;4(8):e001959.
42. Whelton PK et al. Primary prevention of hypertension: clinical and public health advisory from The National High Blood Pressure Education Program. *JAMA*. 2002 Oct;288(15):1882-1888.
43. Drenjančević-Perić I, Jelaković B, Lombard JH, Kunert MP, Kibel A, Gros M. High-salt diet and hypertension: focus on the renin-angiotensin system. *Kidney Blood Press Res*. 2011;34(1):1-11.
44. Kokkinos P, Panagiotakos DB, Polychronopoulos E. Dietary influences on blood pressure: the effect of the Mediterranean diet on the prevalence of hypertension. *J ClinHypertens (Greenwich)*. 2005 Mar;7(3):165-170.
45. Wester PO. Magnesium. *Am J ClinNutr*. 1987;45:1305–1312.
46. Chacko SA, Song Y, Nathan L, Tinker L, de Boer IH, Tyllavsky F, et al. Relations of dietary magnesium intake to biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction in an ethnically diverse cohort of postmenopausal women. *Diabetes Care*. 2010;33(2):304–310.
47. Ascherio A, Hennekens C, Willett WC, Sacks F, Rosner B, Manson J, et al. Prospective study of nutritional factors, blood pressure, and hypertension among US women. *Hypertens*. 1996;27(5):1065–1072.
48. Kupetsky-Rincon EA, Uitto J. Magnesium: novel applications in cardiovascular disease—a review of the literature. *AnnNutrMetab*. 2012;61(2):102–110.
49. Appleby PN, Davey GK, Key TJ. Hypertension and blood pressure among meat eaters, fish eaters, vegetarians and vegans in EPIC-Oxford. *PublicHealthNutr*. 2002 Oct;5(5):645-654.
50. Psaltopoulou T, Naska A, Orfanos P, Trichopoulos D, Mountokalakis T, Trichopoulou A. Olive oil, the Mediterranean diet, and arterial blood pressure: the Greek European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Am J ClinNutr*. 2004 Oct;80(4):1012-1018.
51. Nuñez-Cordoba JM, Alonso A, Beunza JJ, Palma S, Gomez-Gracia E, Martinez-Gonzalez MA. Role of vegetables and fruits in Mediterranean diets to prevent hypertension. *Eur J ClinNutr*. 2009 May;63(5):605-612.



52. Panagiotakos DB et al. Consumption of fruits and vegetables in relation to the risk of developing acute coronary syndromes; the CARDIO2000 case-control study. *Nutr J.* 2003 May;2:2.
53. Steffen LM et al. Associations of plant food, dairy product, and meat intakes with 15-y incidence of elevated blood pressure in young black and white adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr.* 2005 Dec;82(6):1169-1177.
54. Dauchet L et al. Dietary patterns and blood pressure change over 5-y follow-up in the SU.VI.MAX cohort. *Am J Clin Nutr.* 2007 Jun;85(6):1650-1656.
55. Wolk A et al. Long-term intake of dietary fiber and decreased risk of coronary heart disease among women. *JAMA.* 1999 Jun;281(21):1998-2004.
56. Burke V, Hodgson JM, Beilin LJ, Giangiulioi N, Rogers P, Puddey IB. Dietary protein and soluble fiber reduce ambulatory blood pressure in treated hypertensives. *Hypertens.* 2001;38(4):821–826.
57. He J, Streiffer RH, Muntner P, Krousel-Wood MA, Whelton PK. Effect of dietary fiber intake on blood pressure: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Hypertens.* 2004;22(1):73–80.
58. Whelton SP, Hyre AD, Pedersen B, Yi Y, Whelton PK, He J. Effect of dietary fiber intake on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled clinical trials. *J Hypertens.* 2005;23(3):475–481.
59. Dietary Guidelines Advisory Committee. Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans, 2010, to the Secretary of Agriculture and the Secretary of Health and Human Services. Washington, DC: Agricultural Research Service.
60. Hodges RE, Rebello T. Carbohydrates and blood pressure. *AnnInternMed.* 1983;98:838–841.
61. Sacks FM, Rosner B, Kass EH. Blood pressure in vegetarians. *Am J Epidemiol.* 1974;100:390–398.
62. Morris MC. Dietary fats and blood pressure. *J Cardiovasc Risk.* 1994;1:21–30.
63. Appel LJ et al. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: results of the OmniHeart randomized trial. *JAMA.* 2005;294:2455–2464.
64. Alonso A, Martinez-Gonzalez MA. Olive oil consumption and reduced incidence of hypertension: the SUN study. *Lipids.* 2004;39:1233–1238.

65. Perez-Jimenez F, Alvarez de Cienfuegos G, Badimon L, Barja G, Battino M, Blanco A. International conference on the healthy effect of virgin olive oil. *Eur J Clin Invest.* 2005;35:421–424.
66. Stamler J, Liu K, Ruth KJ, Pryer J, Greenland P. Eight-year blood pressure change in middle-aged men: relationship to multiple nutrients. *Hypertension.* 2002;39:1000–1006.
67. Elliott P et al. Relationship of dietary protein to blood pressure: the INTERMAP Study. *Arch Intern Med.*
68. Teunissen-Beekman KF, van Baak MA. The role of dietary protein in blood pressure regulation. *Curr Opin Lipidol.* 2013 Feb;24(1):65-70.
69. He J et al. Effect of dietary protein supplementation on blood pressure: a randomized, controlled trial. *Circulation.* 2011 Aug;124(5):589-595.
70. Χουρδάκης Μ, Κούβελας Δ. Αρχές κλινικής διατροφής & διατροφικής θεραπευτικής. Εκδόσεις «Ροτόντα», Θεσσαλονίκη 2007.
71. Wang L, Manson JE, Buring JE, Sesso HD. Meat intake and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *J Hypertens.* 2008 Feb;26(2):215-222.
72. Colussi G et al. Fish Meal Supplementation and Ambulatory Blood Pressure in Patients With Hypertension: Relevance of Baseline Membrane Fatty Acid Composition. *American Journal of Hypertension.* 2014 Mar;27(3):471–481.
73. Gillum RF, Mussolino ME, Madans JH. Fish consumption and hypertension incidence in African Americans and whites: the NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. *J Natl Med Assoc.* 2001 Apr;93(4):124-128.
74. Bo Yang, Mei-Qi Shi, Zi-Hao Li, Jian-Jun Yang, Duo Li. Fish, Long-Chain *n*-3 PUFA and Incidence of Elevated Blood Pressure: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients.* 2016 Jan;8(1):58.
75. Lana A, Banegas JR, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Lopez-Garcia E. Association of Dairy Consumption and 24-Hour Blood Pressure in Older Adults with Hypertension. *Am J Med.* 2018 Oct;131(10):1238-1249.
76. Wang H, Fox C, Troy L, Mckeown N, and Jacques P. Longitudinal association of dairy consumption with the changes in blood pressure and the risk of incident hypertension: the Framingham Heart Study. *Br J Nutr.* 2015 Dec; 114(11):1887–1899.

77. Heraclides A et al. Dairy intake, blood pressure and incident hypertension in a general British population: the 1946 birth cohort. *Eur J Nutr.* 2011;51:583–591.
78. Engberink MF et al. Dairy intake, blood pressure, and incident hypertension in a general Dutch population. *J Nutr.* 2009;139:582–587.
79. Talaei M, Pan A, Yuan JM, Koh WP. Dairy Food Intake Is Inversely Associated with Risk of Hypertension: The Singapore Chinese Health Study. *J Nutr.* 2017 Feb;147(2):235-241.
80. Wang L, Manson JE, Buring JE, Lee IM, Sesso HD. Dietary intake of dairy products, calcium, and vitamin D and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *Hypertension.* 2008 Apr;51(4):1073-1079.
81. Jayalath VH et al. Effect of Dietary Pulses on Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-analysis of Controlled Feeding Trials. *American Journal of Hypertension.* 2014;27(1):56-64.
82. Ferrara L, Raimondi S, d'Episcopo L, Guida L, Dello Russo A, Marotta T. Olive oil and reduced need for antihypertensive medications. *ArchInternMed.* 2000;160:837–842.
83. Myers VH, Champagne CM. Nutritional effects on blood pressure. *CurrOpinLipidol.* 2007;18:20–24.
84. Djoussé L, Rudich T, Gaziano M. Nut Consumption and Risk of Hypertension in US Male Physicians. *ClinNutr.* 2009 Feb; 28(1):10–14.
85. Estruch R et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006;145:1–11.
86. Bes-Rastrollo M, Sabate J, Gomez-Gracia E, Alonso A, Martinez JA, Martinez-Gonzalez MA. Nut consumption and weight gain in a Mediterranean cohort: The SUN study. *Obesity (SilverSpring)* 2007;15:107–116.
87. Jiang R et al. Nut and seed consumption and inflammatory markers in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Am J Epidemiol.* 2006;163:222–231.
88. Martínez-Lapiscina EH, Pimenta AM, Beunza JJ, Bes-Rastrollo M, Martínez JA, Martínez-González MA. Nut consumption and incidence of hypertension: the SUN prospective cohort. *NutrMetabCardiovascDis.* 2010 Jun;20(5):359-365.
89. Park JE, Jung H, Lee JE. Dietary pattern and hypertension in Korean adults. *Public Health Nutr.* 2014 Mar;17(3):597-606.

90. Samadian F, Dalili N, Jamalian A. Lifestyle Modifications to Prevent and Control Hypertension. *Iran J Kidney Dis.*2016 Sep;10(5):237-263.
91. Xin X, He J, Frontini MG, Ogden LG, Motsamai OI, Whelton PK. Effects of alcohol reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension.*2001;38:1112–1117.
92. Stranges S et al. Relationship of alcohol drinking pattern to risk of hypertension: a population-based study. *Hypertension.* 2004;44:813–819.
93. SessoHD et al. Alcohol consumption and the risk of hypertension in women and men. *Hypertension.* 2008;51:1080–1087.
94. Fuchs, FD et al. Alcohol consumption and the incidence of hypertension: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Hypertension.* 2001;37:1242–1250.
95. Farag NH, Whitsett TL, McKey BS, et al. Caffeine and blood pressure response: sex, age, and hormonal status. *J Womens Health (Larchmt).* 2010;19:1171-1176.
96. Klag MJ, Wang NY, Meoni LA et al. Coffee intake and risk of hypertension: the Johns Hopkins precursors study. *Arch Intern Med.* 2002;162:657-662
97. Narkiewicz K, Maraglino G, Biasion T, Rossi G, Sanzuol F, Palatini P. Interactive effect of cigarettes and coffee on daytime systolic blood pressure in patients with mild essential hypertension. HARVEST Study Group (Italy). *Hypertension Ambulatory Recording VEnetiaSTudy.* *J Hypertens.* 1995;13:965-970.
98. Kirchhoff M, Torp-Pedersen C, Hougaard K, et al. Casual blood pressure in a general Danish population. Relation to age, sex, weight, height, diabetes, serum lipids and consumption of coffee, tobacco and alcohol. *J ClinEpidemiol.* 1994;47:469-474.
99. Klatsky AL, Friedman GD, Armstrong MA. The relationships between alcoholic beverage use and other traits to blood pressure: a new Kaiser Permanente study. *Circulation.* 1986;73:628-636.
100. Prineas RJ, Jacobs DR, Jr., Crow RS, Blackburn H. Coffee, tea and VPB. *J Chronic Dis.* 1980;33:67-72.
101. Mesas AE, Leon-Munoz LM, Rodriguez-Artalejo F, Lopez-Garcia E. The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systematic review and meta-analysis. *Am J ClinNutr.* 2011;94:1113-1126.

102. Michael J Puglisiet al. Raisins and additional walking have distinct effects on plasma lipids and inflammatory cytokines. *Lipids Health Dis.* 2008;7:14.
103. Ras RT, Zock PL, Zebregs YE, Johnston NR, Webb DJ, Draijer R. Effect of polyphenol-rich grape seed extract on ambulatory blood pressure in subjects with pre- and stage I hypertension. *Br J Nutr.* 2013 Dec;110(12):2234-2241.
104. American College of Cardiology. Snacking on raisins may offer a heart-healthy way to lower blood pressure. Mar 25, 2012. Διαθέσιμο στο: [https://www.acc.org/about-acc/press-releases/2012/03/25/15/51/raisins\\_bp](https://www.acc.org/about-acc/press-releases/2012/03/25/15/51/raisins_bp)
105. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension.* 2003;42:878–884.
106. Effects of weight loss and sodium reduction intervention on blood pressure and hypertension incidence in overweight people with high-normal blood pressure: the Trials of Hypertension Prevention, phase II: the Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. *ArchInternMed.* 1997;157:657–667.
107. DeMarco VG, Aroor AR, Sowers JR. The pathophysiology of hypertension in patients with obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2014 Jun;10(6):364-376.
108. Forman JP, Stampfer MJ, Curhan GC. Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women. *JAMA.* 2009 Jul;302(4):401-411.
109. Joint WHO/FAO Expert Consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO TechnicalReportSeries916. WHO Geneva 2003.
110. Keith SW et al. Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled. *Int J Obes (Lond)* 2006;30:1585–1594.
111. Ndanuko RN, Tapsell LC, Charlton KE, Neale EP, Batterham MJ. Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Advances in Nutrition,* 2016 Jan;7(1):76–89.
112. Núñez-Córdoba JM, Valencia-Serrano F, Toledo E, Alonso A, Martínez-González MA. The Mediterranean diet and incidence of hypertension: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Study. *Am J Epidemiol.* 2009 Feb;169(3):339-346.
113. Wang D, He Y, Li Y, Luan D, Yang X, Zhai F, Ma G. Dietary patterns and hypertension among Chinese adults: a nationally representative cross-sectional study. *BMC PublicHealth.* 2011 Dec 14;11:925.

114. Karanja NM. Descriptive characteristics of the dietary patterns used in the Dietary Approaches to Stop Hypertension Trial. DASH Collaborative Research Group. *J Am Diet Assoc.* 1999 Aug;99(8):19-27.
115. Sacks FM. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med.* 2001 Jan;344(1):3-10.
116. Svetkey LP. Effect of the dietary approaches to stop hypertension diet and reduced sodium intake on blood pressure control. *J ClinHypertens (Greenwich).* 2004 Jul;6(7):373-381.
117. Folsom AR, Parker ED, Harnack LJ. Degree of concordance with DASH diet guidelines and incidence of hypertension and fatal cardiovascular disease. *Am J Hypertens.* 2007;20:225–232.
118. Schulze MB, Hoffmann K, Kroke A, Boeing H. Risk of hypertension among women in the EPIC-Potsdam Study: comparison of relative risk estimates for exploratory and hypothesis-oriented dietary patterns. *Am J Epidemiol.* 2003;158:365–373.
119. Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Das UN, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults: The ATTICA Study. *J AmCollCardiol.* 2004 Jul;44(1):152-158.
120. Nissensohn M, Román-Viñas B, Sánchez-Villegas A, Piscopo S, Serra-Majem L. The Effect of the Mediterranean Diet on Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J NutrEducBehav.* 2016 Jan;48(1):42-53
121. Trichopoulou A et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med.* 2003; 348:2599–2608.
122. Martinez-Gonzalez MA et al. Mediterranean diet and reduction in the risk of a first acute myocardial infarction: an operational healthy dietary score. *Eur J Nutr.* 2002;41:153–160.
123. Schroder H, Schmelz E, Marrugat J. Relationship between diet and blood pressure in a representative Mediterranean population. *Eur J Nutr.* 2002;41:161–167.
124. Γκιάτα Ο, Ποικιλίδου Μ, Παπουλίδου Φ, Λαζαρίδης Α. Επιδημιολογικές μελέτες της υπέρτασης στην Ελλάδα. Θέματα πληθυσμού, αντιπροσωπευτικού δείγματος και επιλογής ασθενών. *Αρτηριακή Υπέρταση.* 2011;20(2-3):117-124.

125. Stergiou GS, Thomopoulou GC, Skeva II, Mountokalakis TD. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in Greece: the Didima study. *Am J Hypertens*. 1999 Oct;12(10):959-965.
126. Sarafidis PA, Lasaridis A, Gousopoulos S, Zebekakis P, Nikolaidis P, Tziolas I, Papoulidou F. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in employees of factories of Northern Greece: the Naoussa study. *Journal of Human Hypertension*. 2004;18:623–629.
127. Skliros EA, Merkouris P, Sotiropoulos A, Xipnitos C, Liva H, Papasotiriou M. The relationship between body mass index and hypertension in elderly Greeks: the Nemea Primary Care Study. *J Am Geriatr Soc*. 2008 May;56(5):954-955.
128. Psaltopoulou T, Orfanos P, Naska A, Lenas D, Trichopoulos D, Trichopoulou A. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a general population sample of 26,913 adults in the Greek EPIC study. *Int J Epidemiol*. 2004 Dec;33(6):1345-1352.
129. Efstratopoulos AD et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Hellas, Greece: The Hypertension Study in General Practice in Hellas (HYPERTENSHELL) National Study. *American Journal of Hypertension*. 2006 Jan;19(1):53–60.
130. Wang J, Zhang L, Wang F, Liu L, Wang H. Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in China: Results From a National Survey. *Am J Hypertens*. 2014 Nov; 27(11): 1355–1361.
131. Egan BM, Li J, Hutchison FN, Ferdinand KC. Hypertension in the United States 1999–2012: Progress Toward Healthy People 2020 Goals. *Circulation*. 2014 Nov;130(19):1692–1699.
132. Αβραμίδης Ι, Λάλια Α. Σακχαρώδης διαβήτης και αρτηριακή υπέρταση: θεραπευτική προσέγγιση. *Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά*. 2012;25(2):79-87.
133. Πιαδίτης Γ. Σακχαρώδης διαβήτης-Αρτηριακή υπέρταση. Διαθέσιμο στο: <http://e-endocrinology.gr/wp-content/uploads/2014/05/12-34.pdf>
134. Lee TS, Kim JS, Hwang YJ, Park YC. Habit of Eating Breakfast Is Associated with a Lower Risk of Hypertension. *J Lifestyle Med*. 2016;6(2):64-67.
135. Odegaard AO, Jacobs DR, Steffen LM, Van Horn L, Ludwig DS, Pereira MA. Breakfast frequency and development of metabolic risk. *Diabetes Care*. 2013;36(10):3100-6.

- 136.** Witbracht M, Keim NL, Forester S, Widaman A, Laugero K. Female breakfast skippers display a disrupted cortisol rhythm and elevated blood pressure. 2015 Mar;40:215-221.
- 137.** Shiue I. Breakfast consumption is not associated with hypertension until via physical fitness: East of England Healthy Hearts Study, 2006–2011. 2014 Sep;176(1):282-284.
- 138.** Dehghan M et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. Lancet. 2017 Nov;390(10107):2050-2062.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Μελέτη Korinthos environmental study  
Α' καρδιολογική κλινική, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Αφού ενημερώστε τον ερωτώμενο για τους σκοπούς της μελέτης, το απόρρητο των πληροφοριών που θα σας δώσει και εξασφαλίστε την έγγραφη συγκατάθεση του, συνεχίστε στα επόμενα ερωτήματα...

Κωδικός αριθμός:	<input type="checkbox"/>	BT
Ημερομηνία συμπλήρωσης ερωτηματολογίου (ΗΗ / ΜΜ / ΕΕΕΕ):	<input type="checkbox"/>	Med. History
<b>A. Γενικά Στοιχεία</b>	<input type="checkbox"/>	ECCG
Όνοματεπώνυμο	<input type="checkbox"/>	PWV
Διεύθυνση	<input type="checkbox"/>	US
Τηλέφωνα επικοινωνίας	Ημερομηνία γέννησης: .../.../...	MR
Ζουν οι γονείς σας	<input type="checkbox"/> Ναι, ζουν και οι 2 <input type="checkbox"/> Ζει ένας <input type="checkbox"/> Όχι	
Αν όχι, πόσα χρόνια έζησαν:	... Πατέρας ... Μητέρα	
Αιτία θανάτου:	(πατέρας) (μητέρα)	

### A1. Ανθρωπομετρικά στοιχεία (μέτρηση)

Βάρος (Kg)	Ύψος (cm)
Συστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση (mm Hg)	

### A2. Κοινωνικό – οικονομικό επίπεδο

Κατηγορία επαγγέλματος	<input type="checkbox"/> Συνταξιούχος <input type="checkbox"/> Οικιακά <input type="checkbox"/> Υπάλληλος
	<input type="checkbox"/> Επιχειρηματίας <input type="checkbox"/> Άνεργος
Επάγγελμα	Έτη στην τελευταία επαγγελματική κατάσταση
Είδος επαγγέλματος	Χειρωνακτική εργασία 1 2 3 4 Πνευματική εργασία
Έτη σπουδών (π.χ. 6 για Δημοτικό, 12 για Λύκειο, 16 για Α.Ε.Ι. κ.λ.π.)	
A2.1 Οικογενειακή κατάσταση	
Είστε ...	<input type="checkbox"/> Άγαμος <input type="checkbox"/> Έγγαμος <input type="checkbox"/> Διαζευγμένος <input type="checkbox"/> Χήρος <input type="checkbox"/> Συζών Για πόσα χρόνια:
Αριθμός μελών ανά νοικοκυριό	Πόσα χρόνια κατοικείτε στην περιοχή;
Έχετε κατοικήσει στην Αθήνα; Πόσα χρόνια;	Αν ναι, σε ποια περιοχή;
Είχε ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή αυτή;	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ <input type="checkbox"/>
A2.2 Οικονομική κατάσταση	
Μέσο ετήσιο ατομικό εισόδημα των τελευταίων 3 ετών (απανήστε με βάση το αν καλύπτει τις δαπάνες σας)	
	<input type="checkbox"/> χαμηλό (<6000€) <input type="checkbox"/> μέτριο (6000-9600€) <input type="checkbox"/> καλό (9600-18000€) <input type="checkbox"/> πολύ καλό (18000-28000€) <input type="checkbox"/> άριστο (>28000€)

### B. Τρόπος ζωής

#### B1. Σωματική άσκηση

1. Πόσες από τις τελευταίες 7 ημέρες συμμετείχατε σε έντονες σωματικές δραστηριότητες (π.χ. σκάψιμο, γρήγορο ποδήλατο, έντονο τρέξιμο κλπ);	
2. Πόσο χρόνο (σε λεπτά) αφιερώσατε σε αυτές τις έντονες σωματικές δραστηριότητες; Να αναφερθούν μόνο οι δραστηριότητες που αφορούν >10 λεπτά.	
3. Πόσες από τις τελευταίες 7 ημέρες συμμετείχατε σε μέτριας έντασης σωματικές δραστηριότητες (π.χ. περπάτημα, ποδήλατο, ομαδικά αθλήματα κλπ);	
4. Πόσο χρόνο (σε λεπτά) αφιερώσατε σε μέτριας έντασης σωματικές δραστηριότητες; Να αναφερθούν μόνο οι δραστηριότητες που αφορούν >10 λεπτά.	
5. Πόσες από τις τελευταίες 7 ημέρες περπάτησατε για περισσότερο από 10 λεπτά τη φορά;	
6. Πόσο χρόνο (σε λεπτά) αφιερώσατε για περπάτημα τις τελευταίες 7 ημέρες;	
7. Πόσο χρόνο μέσα στις τελευταίες 7 ημέρες καθόσασταν βλέποντας τηλεόραση, διαβάζοντας ή κάνοντας άλλες εργασίες γραφείου;	
Πόσες ώρες βγαίνετε έξω με φίλους την ημέρα (καφενεία κλπ);	
Πόσο συχνά πηγαίνετε σε κοινωνικές εκδηλώσεις το χρόνο;	<input type="checkbox"/> Ποτέ <input type="checkbox"/> <1 φορά το μήνα
<input type="checkbox"/> >1 φορά το μήνα <input type="checkbox"/> >1 φορά /εβδομάδα <input type="checkbox"/> καθημερινά	

1

**Μελέτη Korinthos environmental study**  
Α' καρδιολογική κλινική, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ωρες/ βράδυ/ καθημ ύπνος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ωρες/ βράδυ/ ΣΚ ύπνος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ωρες/ καθημερινές TV
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ωρες/ μεσημ/ καθημ ύπνος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ωρες/ μεσημ/ ΣΚ ύπνος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ωρες/ ΣΚ TV
<b>B2. Καπνιστικές συνήθειες</b>														
Κάπνισμα (τώρα)												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Αριθμός τσιγάρων / ημέρα (προσεγγιστικά κατά μέσο όρο)														
Είδος τσιγάρων												<input type="checkbox"/> Ελαφρά <input type="checkbox"/> Βαριά – άφιλτρα <input type="checkbox"/> Καπνός – πούρο		
<b>Έτη καπνίσματος</b>														
Κάπνισμα (στο παρελθόν)												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Διακοπή (έτη από σήμερα)														
Αίτια διακοπής												<input type="checkbox"/> Πρόληψη <input type="checkbox"/> Ιατρικές οδηγίες <input type="checkbox"/> Άλλο		
Εκτίθεστε σε καπνό του περιβάλλοντος στο χώρο εργασίας σας;												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Εκτίθεστε σε καπνό του περιβάλλοντος σε άλλους χώρους;												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Πόσα χρόνια εκτίθεστε σε παθητικό κάπνισμα														
Πιστεύετε ότι το κάπνισμα συνδέεται με την καρδιαγγειακή νόσο;												<input type="checkbox"/> Άμεσα <input type="checkbox"/> Έμμεσα <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Πιστεύετε ότι το κάπνισμα συνδέεται άμεσα με διάφορες μορφές καρκίνου;												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Σας πείθει η αντικαπνιστική εκστρατεία διαφόρων φορέων...												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
<b>B3. Διατροφικές συνήθειες</b>														
Δηλώστε την κατανάλωση των παρακάτω τροφίμων σε μια συνήθη εβδομάδα σας:	Κρέας	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Κοτόπουλο	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Ψάρι	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Χορταρικά	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Λαχανικά	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Όσπρια	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Δημητριακά	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Ζυμαρικά	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Πατάτες	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Φρούτα	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Γλυκά	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Ελαιόλαδο	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
	Τυρί	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά							
Γάλα	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά								
Σταφίδα	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 2-3 φορές /μήνα	<input type="checkbox"/> 1-2 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> 3-5 φορές / εβδ.	<input type="checkbox"/> καθημερινά								
Προσδιορίστε το συνηθισμένο μέγεθος μερίδας φαγητού...												Μικρή <input type="checkbox"/> Κανονική (εστιατορίου) <input type="checkbox"/> Μεγάλη <input type="checkbox"/>		
Τρότε νομί;												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Αν απαντήσατε ΝΑΙ στο προηγούμενο ερώτημα τότε:												Λευκό <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ Ολικής αλέσεως <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Κάνετε θρησκευτική νηστεία;												<input type="checkbox"/> Ποτέ <input type="checkbox"/> <5 ημέρες έτος <input type="checkbox"/> 5 – 15 ημέρες έτος <input type="checkbox"/> 16 – 30 ημέρες έτος <input type="checkbox"/> 30-60 ημέρες έτος <input type="checkbox"/> >60 ημέρες έτος		
Το γάλα ή το γιαούρτι προτιμάτε να είναι:												<input type="checkbox"/> Πλήρες <input type="checkbox"/> Χαμηλά λιπαρά <input type="checkbox"/> Χωρίς λιπαρά		
Το τυρί που προτιμάτε είναι:												Πρόβειο: <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ      Κατσικίσιο: <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ Κίτρινο: <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ      Χαμηλά λιπαρά: <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Καταναλώνετε στο καθημερινό φαγητό σας...												<input type="checkbox"/> Φυτικές στερόλες <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Σπορέλαιο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Βούτυρο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Μαργαρίνη <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Πίνετε αναψυκτικά;												Coca-cola ή άλλη cola <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ Sprite / 7 up / λεμονάδα, γκαζόζα <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ Ανθρακούχοι χυμοί <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ Χωρίς ζάχαρη: <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Πόσα ποτήρια αναψυκτικού την ημέρα (250 ml)														
Πίνετε συστηματικά ονοπνευματώδη ποτά;												<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Τι είδους ονοπνευματώδη ποτά;												Μπίρα <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ      Τσίπουρο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		

**Μελέτη Korinthos environmental study**  
Α' καρδιολογική κλινική, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών

	Ούζο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Κόκκινο κρασί <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ
	Λευκό κρασί <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Άλλο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ
Αν πίνετε οινοπνευματώδη ποτά, σε τι ποσότητα ημερησίως (100 ml ή 12gr αιθανόλης);	<input type="checkbox"/> 0-1 ποτήρια κρασί	<input type="checkbox"/> 1-2 ποτήρια κρασί
	<input type="checkbox"/> 3-4 ποτήρια κρασί	<input type="checkbox"/> > 4 ποτήρια κρασί
Πίνετε καθημερινά καφέ;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Τύπος καφέ:	<input type="checkbox"/> Ελληνικός <input type="checkbox"/> Nes/cappuccino <input type="checkbox"/> Φίλτρου <input type="checkbox"/> Ντεκαφ	
Αν απαντήσατε ΝΑΙ, τότε πόσα φλιτζάνια (60 gr καφεΐνης) πίνετε την ημέρα;	<input type="checkbox"/> 0-1 <input type="checkbox"/> 1-2 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> 5+	
Πώς πίνετε τον καφέ σας;	<input type="checkbox"/> Σκέτο <input type="checkbox"/> Μέτριο <input type="checkbox"/> Γλυκό <input type="checkbox"/> Με γάλα	
Ποια ώρα της ημέρας;	<input type="checkbox"/> Πρωί <input type="checkbox"/> Μεσημέρι <input type="checkbox"/> Απόγευμα	
Καπνίζετε καθώς πίνετε τον καφέ σας;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Σε τι ηλικία αρχίσατε να πίνετε καφέ;		
Ήπιατε το πρωί καφέ (πριν την αιμοληψία);	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Πίνετε τσάι;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Τι είδους τσάι;	Πράσινο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ Μαύρο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ Τυποποιημένο <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Αν απαντήσατε ΝΑΙ, τότε πόσα φλιτζάνια (60 gr τείνης) πίνετε;	<input type="checkbox"/> 0-1 εβδομάδα <input type="checkbox"/> 2-3 εβδομάδα	
	<input type="checkbox"/> 4-5 εβδομάδα <input type="checkbox"/> καθημερινά <input type="checkbox"/> >2 φλιτζάνια / ημέρα	
Πίνετε χαμομήλι ή άλλα βότανα;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Πόσα γεύματα τρώτε την ημέρα;		
Τρώτε πρωινό;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	

**B.4 Ψυχολογική αξιολόγηση (κλίμακα κατάθλιψης GDS)**

**για ηλικία ≥ 65 ετών**

Επιλέξτε μια απάντηση που σας εκπροσωπεί καλύτερα για το τελευταίο διάστημα (90 ημέρες).

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Είστε βασικά ευχαριστημένοι με τη ζωή σας;	0	1
Εγκαταλείψατε πολλές από τις δραστηριότητές και τα ενδιαφέροντά σας;	1	0
Αισθάνεστε ότι η ζωή σας είναι άδεια;	1	0
Βαριέστε συχνά;	1	0
Είστε στα κέφια σας τον περισσότερο καιρό;	0	1
Φοβάστε ότι θα σας συμβεί κάτι κακό;	1	0
Αισθάνεστε ευτυχισμένος τον περισσότερο καιρό;	0	1
Αισθάνεστε συχνά αβοήθητος;	1	0
Προτιμάτε να μένετε στο σπίτι παρά να βγαίνετε έξω και να κάνετε διάφορα καινούρια πράγματα;	1	0
Αισθάνεστε ότι έχετε περισσότερα προβλήματα με τη μνήμη σας απ' ό,τι οι άλλοι;	1	0
Πιστεύετε ότι είναι υπέροχο πράγμα που είστε ζωντανός τώρα;	0	1
Αισθάνεστε άχρηστος έτσι όπως είστε τώρα;	1	0
Αισθάνεστε γεμάτος ενέργεια;	0	1
Αισθάνεστε ότι η κατάστασή σας είναι απελπιστική;	1	0
Πιστεύετε ότι οι περισσότεροι άνθρωποι είναι σε καλύτερη κατάσταση από εσάς;	1	0

**ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ**

**B.4 Ψυχολογική αξιολόγηση (κλίμακα κατάθλιψης ZUNG)**

**για ηλικία < 65 ετών**

	Σπάνια	Μερικές φορές	Αρκετές φορές	Τις περισσότερες φορές
1 Νιώθω αποκαρδιωμένος και κακόκεφος	1	2	3	4
2 Το πρωί νιώθω πάντα καλύτερα	4	3	2	1
3 Κλαίω ή συγκινούμαι	1	2	3	4
4 Δυσκολεύομαι να κοιμηθώ το βράδυ	1	2	3	4
5 Τρώω τις ίδιες ποσότητες με παλιά	4	3	2	1
6 Χαίρομαι τη σεξουαλική επαφή	4	3	2	1
7 Παρατηρώ ότι χάνω βάρος	1	2	3	4
8 Αντιμετωπίζω πρόβλημα δυσκοιλιότητας	1	2	3	4
9 Έχω πιο αυξημένους παλμούς καρδιάς από παλιά	1	2	3	4
10 Κουράζομαι χωρίς ιδιαίτερο λόγο	4	3	2	1
11 Η σκέψη μου είναι καθαρή όπως παλιά	4	3	2	1
12 Μου είναι εύκολο να κάνω τα πράγματα που έκανα και παλιά	4	3	2	1
13 Είμαι ανήσυχος και υπερκινητικός	1	2	3	4
14 Είμαι αισιόδοξος για το μέλλον	4	3	2	1
15 Είμαι πιο ευερέθιστος από παλιά	1	2	3	4
16 Παίρνω εύκολα αποφάσεις	4	3	2	1
17 Νιώθω χρήσιμος και αναγκαίος	4	3	2	1



**Μελέτη Korinthos environmental study**  
Α' καρδιολογική κλινική, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών

18	Η ζωή μου είναι αρκετά πλήρης	4	3	2	1
19	Νιώθω ότι αποτελώ βάρος για τους άλλους	1	2	3	4
20	Ακόμα χαίρομαι συνήθειες όπως παλιά	4	3	2	1

<b>B5. Ερωτηματολόγιο διανοητικής εγρήγορης (MMSE)</b>		Σωστό	Λάθος	Δεν ξέρω
Τι ημερομηνία έχουμε σήμερα;				
Τι έτος;				
Τι μήνα;				
Τι μέρα έχουμε σήμερα;				
Τι εποχή έχουμε τώρα;				
Πού βρισκόμαστε τώρα; (σπίτι, νοσοκομείο)				
Σε ποιο χώρο ή μέρος;				
Σε ποια γειτονιά είμαστε;				
Σε ποια πόλη ή σε ποιο χωριό είμαστε ;				
Σε ποια χώρα είμαστε;				
Λέμε τις λέξεις «καρέκλα», «φούστα», «ποδήλατο» και ζητάμε να τις επαναλάβει αμέσως ο εξεταζόμενος.				
Καρέκλα				
Φούστα				
Ποδήλατο				
Ζητάμε από τον εξεταζόμενο να αρχίσει να αφαιρεί από το 100, 7 μονάδες κάθε φορά. Σταματάμε μετά από 5 αφαιρέσεις				
93				
86				
79				
72				
65				
Αν ο εξεταζόμενος δεν μπορεί την αφαίρεση, του ζητάμε να προφέρει αντίστροφα τα γράμματα της λέξης «πέτρα» (αρτεπ). Σωστή θεωρείται η απάντηση, όταν το γράμμα τοποθετηθεί στη σωστή θέση της σειράς: αρτεπ.				
α				
Ρ				
Τα				
Ε				
Π				
Ζητάμε από τον εξεταζόμενο να θυμηθεί τις τρεις λέξεις που προηγουμένως του ζητήσαμε να επαναλάβει.				
καρέκλα				
Φούστα				
Ποδήλατο				
Δείχνουμε στον εξεταζόμενο ένα ρολόι χειρός και τον ρωτάμε «τι είναι αυτό».				
Κάνουμε το ίδιο με ένα μολύβι.				
Ζητάμε από τον εξεταζόμενο να επαναλάβει τις λέξεις «παιδί, κλειδί, κλαδί».				
Δίνουμε στον εξεταζόμενο ένα κομμάτι λευκό χαρτί και του λέμε: «Πάρτε αυτό το χαρτί με το δεξί σας χέρι, διπλώστε το στη μέση και ακουμπήστε το στο πάτωμα»				
Χαρτί στο δεξί χέρι				
Δίπλωμα χαρτιού στη μέση				
Τοποθέτηση χαρτιού στο πάτωμα				
Δείχνουμε στον εξεταζόμενο μια κάρτα που γράφει «κλείστε τα μάτια» και του λέμε να κάνει αυτό που λέει. Σωστή θεωρούμε την απάντηση, μόνο όταν ο εξεταζόμενος κλείσει τα μάτια του.				
Κλείσιμο ματιών				
Ζητάμε από τον εξεταζόμενο να γράψει, αυθόρμητα, μια πρόταση. Η πρόταση θεωρείται σωστή, όταν έχει ρήμα και υποκείμενο και είναι κατανοητή.				
Γραφή πρότασης				

**Μελέτη Korinthos environmental study**  
Α' καρδιολογική κλινική, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών

--	--	--	--	--

<b>Γ. Ιατρικό Ιστορικό</b>									
<b>Γ1. Έχετε υπέρταση;</b>	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> Όχι								
Αν απαντήσατε ΝΑΙ στο προηγούμενο ερώτημα τότε ακολουθείτε:	<table border="0"> <tr> <td>Δίαιτα:</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> <td>Διατροφή</td> </tr> <tr> <td>Φάρμακα:</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> <td>Διαρκεία</td> </tr> </table>	Δίαιτα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Διατροφή	Φάρμακα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Διαρκεία		
Δίαιτα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Διατροφή							
Φάρμακα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Διαρκεία							
Αν παίρνετε φάρμακα τότε ποιο είδος ?	<table border="0"> <tr> <td>β-αναστολείς</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> <tr> <td>ανταγωνιστές Ca</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> <tr> <td>α- MEA/ α-ATI</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> <tr> <td>Διουρητικά</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> </table>	β-αναστολείς	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	ανταγωνιστές Ca	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	α- MEA/ α-ATI	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Διουρητικά	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ
β-αναστολείς	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
ανταγωνιστές Ca	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
α- MEA/ α-ATI	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Διουρητικά	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Τηρείτε την φαρμακευτική σας αγωγή;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Κληρονομικό ιστορικό υπέρτασης;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
<b>Γ2. Έχετε σακχαρώδη διαβήτη (τύπου 2)</b>	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Αν απαντήσατε ΝΑΙ στο προηγούμενο ερώτημα τότε ακολουθείτε:	<table border="0"> <tr> <td>Δίαιτα:</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> <tr> <td>Δισκία:</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> <tr> <td>Ινσουλίνη:</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> </table>	Δίαιτα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Δισκία:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Ινσουλίνη:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ		
Δίαιτα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Δισκία:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Ινσουλίνη:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Τηρείτε την φαρμακευτική σας αγωγή;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Κληρονομικό ιστορικό διαβήτη;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
<b>Γ3. Έχετε αυξημένες τιμές χοληστερόλης;</b>	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Αν απαντήσατε ΝΑΙ στο προηγούμενο ερώτημα τότε ακολουθείτε:	<table border="0"> <tr> <td>Δίαιτα:</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> <td>Χαμηλά</td> </tr> <tr> <td>Φάρμακα:</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> <td>Μακροχρόνιο</td> </tr> </table>	Δίαιτα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Χαμηλά	Φάρμακα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Μακροχρόνιο		
Δίαιτα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Χαμηλά							
Φάρμακα:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Μακροχρόνιο							
Αν παίρνετε φάρμακα τότε ποιο είδος ?	<table border="0"> <tr> <td>στατίνες</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> <tr> <td>φιμπράτες</td> <td><input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ</td> </tr> </table>	στατίνες	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	φιμπράτες	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ				
στατίνες	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
φιμπράτες	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Τηρείτε την φαρμακευτική σας αγωγή;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Ελέγχετε τα λιπίδια σας;	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ποτέ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Σπάνια</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 φορά το εξάμηνο</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 φορά το τρίμηνο</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Ποτέ	<input type="checkbox"/> Σπάνια	<input type="checkbox"/> 1 φορά το εξάμηνο	<input type="checkbox"/> 1 φορά το τρίμηνο				
<input type="checkbox"/> Ποτέ									
<input type="checkbox"/> Σπάνια									
<input type="checkbox"/> 1 φορά το εξάμηνο									
<input type="checkbox"/> 1 φορά το τρίμηνο									
Κληρονομικό ιστορικό υπερχοληστερολαιμίας;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
<b>Γ4. Πάσχετε από γνωστή καρδιαγγειακή νόσο</b>	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Έμφραγμα του μυοκαρδίου	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
ΑΕΕ	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
Έχετε υποβληθεί σε CABG	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
Έχετε υποβληθεί σε PCI	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
Πάσχετε από καρδιακή ανεπάρκεια	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
Έχετε μόνιμη κολπική μαρμαρυγή	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, από πότε.....								
<b>Γ5. Έχετε άλλα προβλήματα υγείας</b>	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ								
Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, από πότε.....								
Περιφερική αρτηριοπάθεια	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, από πότε.....								
Κακοήθεια	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
Οστεοπόρωση	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
Θυροειδοπάθεια	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, πότε.....								
<b>Γ6. Λαμβάνετε αντιαιμοπεταλιακή αγωγή</b>	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, από πότε.....								
Λαμβάνετε αντιπηκτική αγωγή	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ, από πότε.....								

**Μελέτη Korinthos environmental study**  
Α' καρδιολογική κλινική, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γ7. Κληρονομικό Ιστορικό /Πρώιμη εμφάνιση ΣΝ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Πατέρα .	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Μητέρα
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αδελφό	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αδελφή
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Σε ≥ 2 μέλη οικογένειας	<input type="checkbox"/> Σε κανένα

Γ8. Κληρονομικό Ιστορικό /Πρώιμη εμφάνιση Νεοπλασίας	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Πατέρα. Τι;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Μητέρα.Τι;
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αδελφό.Τι;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Αδελφή.Τι;
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Σε ≥ 2 μέλη οικογένειας	<input type="checkbox"/> Σε κανένα

Γ9.	Νόσημα	Έτος	Νοσηλεία	Φαρμακευτική αγωγή
Νοσήματα από τα οποία πάσχετε ή πάσχατε για τα οποία νοσηλεύτηκατε ή όχι / Φαρμακευτική αγωγή				

	ΧΡΟΝΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ		ΜΙΚΡΟΣ/ ΜΕΤΡΙΟΣ/ ΜΕΓΑΛΟΣ	
ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ		ΜΙΚΡΟΣ/ ΜΕΤΡΙΟΣ/ ΜΕΓΑΛΟΣ	
ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ		ΜΙΚΡΟΣ/ ΜΕΤΡΙΟΣ/ ΜΕΓΑΛΟΣ	

**Υπερηχοκαρδιογραφικός έλεγχος**

ΤΔΔΔΚ(mm)=	ΚΕ=	Ε= /Α= (cm/sec)
ΤΣΔΔΚ (mm)=	Αο (mm)	Πίεση Πνευμ=
ΟΤΑΚ (mm)=	ΑΚ(mm)	Αο mm (systole)=
ΜΚΑ (mm)=	Όγκος ΑΚ (max)	Αο mm (diastole)=
Αο grad=	MV grad=	TR grad=

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:**

	RCA	LCA
IMT (mm)		
PLAQUE (mm)		
DIAMETER (mm)		
STENOSIS (%)		
MICROWAVE RADIOMETRY (°C)		
PWV (m/s):		