

## Μεσογειακή διατροφή και ιδιοπαθής αρτηριακή υπέρταση

**Α. Βαμβάκης**  
**Ε. Γκαλιαγκούση**  
**Μ. Δούμας**  
**Κ. Πετίδης**

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αρτηριακή υπέρταση αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα στη δημόσια υγεία. Οι διατροφικές συνήθειες παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και την αντιμετώπισή της και η Μεσογειακή διατροφή, που είναι πλούσια σε φρούτα, λαχανικά, ψάρια, ελαιόλαδο και σιτηρά φαίνεται να παίζει ευεργετικό ρόλο σε αυτό. Οι αντιοξειδωτικές, αντιαθηροσκληρωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες των θρεπτικών συστατικών των παραπάνω τροφίμων εξηγούν, τουλάχιστον εν μέρει, την ευεργετική τους δράση. Η Μεσογειακή διατροφή συνδέεται με τη μείωση πιθανοτήτων εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, αρτηριακής υπέρτασης και μεταβολικού συνδρόμου. Παρόλο το ευεργετικό προφίλ αυτού του τύπου διατροφής στην υγεία του ανθρώπινου οργανισμού, χρειάζονται περαιτέρω, καλά σχεδιασμένες, επιστημονικές μελέτες για τη διερεύνηση και την επεξήγηση των μηχανισμών δράσεως των συστατικών την Μεσογειακής διατροφής.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αρτηριακή υπέρταση (ΑΥ) αποτελεί δημόσιο πρόβλημα υγείας στις αναπτυγμένες χώρες αφού αφορά το 25% των ενηλίκων, ποσοστό το οποίο εκτιμάται ότι θα φτάσει στο 29% ως το 2025<sup>1</sup>. Οδηγίες για την αντιμετώπιση της ΑΥ αφορούν στη φαρμακευτική και μη αντιμετώπιση, με αλλαγές στον τρόπο ζωής. Αυτές οι αλλαγές στοχεύουν σε μείωση του καπνίσματος, μέτρια κατανάλωση αλκοόλης, περιορισμό στην ημερήσια πρόσληψη νατρίου, βελτίωση διατροφικών συνηθειών, μείωση βάρους σώματος (ΒΣ) και αύξηση της φυσικής δραστηριότητας<sup>2</sup>. Η βελτίωση των καθημερινών διαιτητικών συνηθειών μπορούν να μειώσουν τις αυξημένες τιμές της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) και να καθυστερήσουν ή και να προλάβουν, εφόσον ακολουθούνται σε μακροχρόνια βάση, την ΑΥ<sup>3</sup>.

### *Μεσογειακή διατροφή: Ορισμός - χαρακτηριστικά*

Το 1950 μελέτη έδειξε ότι οι κάτοικοι της νήσου Κρήτης είχαν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, λόγω μειωμένης εμφάνισης εγκεφαλικών επεισοδίων, εμφραγμάτων και κάποιων μορφών καρκίνου<sup>4</sup>. Η παραπάνω έρευνα έστρεψε το ενδιαφέρον των επιστημόνων στη μελέτη των διατροφικών συνηθειών των κατοίκων της Μεσογείου. Βρέθηκε λοιπόν από μελέτες ότι υπάρχει μειωμένη

συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων στις χώρες της Μεσογείου σε σύγκριση με αυτές της βόρειας Ευρώπης και της Αμερικής<sup>5,6</sup>. Το γεγονός αυτό αποδόθηκε στις κοινές διατροφικές συνήθειες που έχουν οι κάτοικοι των χωρών της Μεσογείου<sup>7</sup>. Η τυπική καθημερινή δίαιτα αυτών των χωρών, λόγω γεωγραφικής τοποθεσίας, ονομάστηκε Μεσογειακή Διατροφή (ΜΔ) και χαρακτηρίζεται από τις παρακάτω οκτώ διατροφικές συνήθειες: 1) υψηλή περιεκτικότητα σε πολύ-μονακόρεστα λιπαρά οξέα (ΠΛΟ, ΜΛΟ), 2) μέτρια κατανάλωση αλκοόλης, 3) υψηλή κατανάλωση σε όσπρια, 4) υψηλή κατανάλωση σε σιτηρά, 5) χαμηλή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων του, 6) υψηλή κατανάλωση φρούτων, 7) μέτρια κατανάλωση γαλακτοκομικών και 8) υψηλή κατανάλωση σε λαχανικά<sup>8</sup>. Τα χαρακτηριστικά της ΜΔ σχηματοποιήθηκαν σε μορφή πυραμίδας από τους Willet και συνεργάτες στην οποία παρουσιάζεται η συχνότητα κατανάλωσης για κάθε τρόφιμο. Σε καθημερινή βάση καταναλώνονται επιλογές τροφών από ποικιλία φυτικών προϊόντων όπως φρούτα, λαχανικά, διάφορα είδη σιτηρών, φασόλια, καρποί και σπόροι. Το λίπος προέρχεται κυρίως από το ελαιόλαδο, ενώ το φρούτο αποτελεί το επιδόρπιο φαγητού. Το γάλα καταναλώνεται καθημερινά ενώ το τυρί, το γιαούρτι, το ψάρι και τα πουλερικά μερικές φορές την εβδομάδα. Επίσης άτομα που ακολουθούν ΜΔ καταναλώνουν 0 έως 4 φορές την εβδομάδα αυγά, και κρέας και γλυκά σε μικρές ποσότητες μηνιαίως. Το κρασί συνοδεύει συνήθως το γεύμα και τα κορεσμένα λιπαρά αποτελούν το 7-8% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης<sup>9</sup>.

Έτσι λοιπόν είναι κατανοητό ότι η διατροφή των χωρών της Μεσογείου δεν τυποποιείται σε ένα είδος διαίτας παρά χαρακτηρίζεται από κοινές καθημερινές διατροφικές επιλογές. Οι κύριες επιλογές τροφίμων στην ΜΔ που είναι φρούτα, λαχανικά, καρποί, σπόροι, κρασί, ψάρια, όσπρια, σιτηρά, ψωμί, γαλακτοκομικά, ελιές, ελαιόλαδο είναι πλούσια σε φαινόλες, φλαβονοειδή, ισοφλαβονοειδή, φυτοστερόλες και φυτικά οξέα, τα οποία είναι σημαντικά βιοενεργά συστατικά και συμβάλλουν στην υγεία του οργανισμού<sup>10</sup>. Επίσης τα ψάρια, οι ελιές και το ελαιόλαδο είναι πλούσια σε ΠΛΟ και ΜΛΟ καθώς και φυτοχημικές ουσίες (πολυφαινόλες, άλφα-τοκοφερόλη), τα οποία έχουν τα οποία έχουν σημαντικές αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιθρομβωτικές ιδιότητες<sup>11,12</sup> και επομένως πλειοτροπικές ευεργετικές δράσεις στο καρδιαγγειακό σύστημα<sup>13</sup>.

Αντιφλεγμονώδη και αντιθρομβωτική δράση<sup>14</sup> έχουν επίσης και τα φρούτα και λαχανικά με τις αντιοξειδωτικές ουσίες που περιέχουν (βιταμίνες, φλαβονοειδή, καροτενοειδή). Κύριο ρόλο σε αυτό φαίνεται να έχουν οι φυτικές ίνες, το φολικό οξύ, το κάλιο και οι αντιοξειδωτικές βιταμίνες<sup>15</sup>. Σε έρευνα που διεξήγαγαν οι Liu και συνεργάτες σε 39876 υγιείς γυναίκες, κατέγραψαν την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών για 5 χρόνια και στο τέλος της περιόδου παρατηρήθηκε ότι όσο πιο υψηλή ήταν η κατανάλωση σε φρούτα και λαχανικά τόσο μειωμένες ήταν οι πιθανότητες για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων αλλά και για θάνατο από αυτά<sup>16</sup>.

Τα ψάρια και κυρίως τα λιπαρά, όπως σαρδέλες, αντσούγιες, σολομός, σκουμπρί που είναι πλούσια σε ΠΛΟ και κυρίως σε μακράς αλυσού ω-3 λιπαρά οξέα, έχουν ισχυρές αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες<sup>17</sup>. Σε μία μεγάλη έρευνα που έγινε από τους Vertanen και συνεργάτες σε 40.230 άνδρες (40-75 ετών) χωρίς ιστορικό χρόνιων νοσημάτων και αφού καταγράφονταν τακτικά οι διατροφικές τους συνήθειες (ανά 2 έτη) και άλλοι παράγοντες (ανά 4 έτη) για 18 έτη, η κατανάλωση ψαριού συσχετίστηκε με μείωση των πιθανοτήτων εμφάνισης κατά 15%, αλλά και της θνητότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα<sup>18</sup>.

Οι πολυφαινόλες και κυρίως η ρεσβερατρόλη που βρίσκεται σε αφθονία στο κόκκινο κρασί έχει αντιαθηροσκληρωτικές ιδιότητες προστατεύοντας τα αγγειακά τοιχώματα από το οξειδωτικό stress, την ενεργοποίηση των αιμοπεταλίων και τον σχηματισμό θρόμβων<sup>19</sup>. Το 1992 οι Renaud και συνεργάτες παρατήρησαν μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων κατά 40% σε Γάλλους που καταλάωναν κόκκινο κρασί σε μέτρια ημερήσια πρόσληψη (10-30 γρ αλκοόλης/ημέρα), παρόλη την υψηλή κατανάλωση σε κορεσμένα λιπαρά<sup>20</sup>. Παρά τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας και τις γνωστές και επιστημονικά πλέον αποδεκτές ευεργετικές ιδιότητες των πολυφαινολών του κόκκινου κρασιού, σήμερα συνιστάται οι οδηγίες κατανάλωσης αλκοόλης να είναι εξατομικευμένες και να δίνονται με προσοχή καθώς η αυξημένη κατανάλωση αλκοόλης συνδέεται με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο<sup>21</sup>.

Σε σύγκριση με τις Αμερικανικές διαιτητικές συνήθειες, τα τρόφιμα της ΜΔ είναι κατά βάση εποχικά και φρέσκα και όχι συσκευασμένα και εισαγόμενα. Επίσης ενώ η ημερήσια κατανάλωση λίπους είναι μεγαλύτερη στους Έλληνες σε σύγκρι-

ση με τους κατοίκους της Αμερικής, η εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων είναι πιο συχνή στην Αμερική<sup>22,23</sup>. Το γεγονός αυτό συνδέεται όχι με την ποσότητα κατανάλωσης λίπους αλλά με το είδος του διαιτητικού λίπους και άλλα στοιχεία της διατροφής<sup>24</sup>.

### **Μεσογειακή διατροφή: Παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί μείωσης καρδιαγγειακού κινδύνου**

Τα ευεργετικά αποτελέσματα της ΜΔ οφείλονται σε πολλούς παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς, φαίνεται ωστόσο ότι οι αντιοξειδωτικές ιδιότητες των ουσιών που αποτελούν βασικά συστατικά αυτής της διατροφής παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Το αυξημένο οξειδωτικό stress έχει περιγραφεί σε όλα τα καρδιαγγειακά νοσήματα<sup>25,26</sup> και έχει ενοχοποιηθεί στη παθογένεια της ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας, της ελαττωμένης διαθεσιμότητας του μονοξειδίου του αζώτου, και επομένως και της πρόκλησης και επιδείνωσης της αθηροσκλήρωσης. Άτομα τα οποία ακολουθούν ΜΔ έχουν σημαντικά αυξημένη αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC: Total antioxidant capacity), μειωμένο οξειδωτικό stress, και χαμηλότερα επίπεδα LDL-χοληστερόλης<sup>27,28</sup>. Επίσης η ΜΔ έχει συνδεθεί με αντιφλεγμονώδεις-αντιαθηροσκληρωτικές ιδιότητες, καθώς έχει φανεί ότι σε υγιείς εθελοντές αλλά και σε ασθενείς με ιστορικό εμφράγματος του μυοκαρδίου, μειώνει αισθητά τα επίπεδα ουσιών οι οποίες συμμετέχουν στην φλεγμονώδη διεργασία της αθηροσκλήρωσης, όπως είναι η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP), η ιντερλευκίνη 6 (IL-6), οι διαλυτοί παράγοντες ICAM και VCAM<sup>29</sup>. Παρομοίως σε ασθενείς με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο παρατηρήθηκε μείωση της έκφρασης του κυτταρικού δείκτη φλεγμονώδους ενεργοποίησης CD49d στην επιφάνεια των μονοκυττάρων<sup>30</sup>. Επίσης εκτός από την αντιφλεγμονώδη-αντιαθηροσκληρωτική δράση έχει παρατηρηθεί βελτίωση της προθρομβωτικής διάθεσης με μείωση των επιπέδων του ινωδογόνου σε υγιείς εθελοντές<sup>29</sup>.

Στην έρευνα PREDIMED που έγινε από τους Estruch και συνεργάτες τα άτομα υψηλού κινδύνου για εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου που ενσωμάτωσαν στοιχεία της ΜΔ στις καθημερινές τους συνήθειες (1 λίτρο ελαιόλαδο/εβδομάδα ή 30 γρ. καρποί ημερησίως) παρουσίασαν βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ, των επιπέδων της ΑΠ και της αντίστασης στην ινσουλίνη σε σύγκριση με τα άτομα που ακολούθησαν την δίαιτα χαμηλή σε λιπα-

ρά. Επιπλέον στην πρώτη ομάδα παρατηρήθηκε μείωση στα επίπεδα της CRP και IL-6 όπως και βελτίωση της ενδοθηλιακής λειτουργίας<sup>31</sup>.

Η ΜΔ σε κλινικό επίπεδο φαίνεται να επιδρά σημαντικά όχι μόνο στην εμφάνιση αλλά και στην βελτίωση της ρύθμισης των νοσημάτων που αποτελούν τους κλασικούς παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Για παράδειγμα η κατανάλωση βασικών συστατικών της ΜΔ βελτιώνει σημαντικά το λιπιδαιμικό προφίλ και ενισχύει την υπολιπιδαιμική δράση των στατινών σε ασθενείς με υπερλιπιδαιμία<sup>32</sup>. Επιπλέον από πρόσφατες έρευνες η ΜΔ έχει συσχετισθεί με μείωση στην εμφάνιση του μεταβολικού συνδρόμου σε ποσοστό που φτάνει έως και το 25%<sup>33</sup>. Επίσης διαβητικοί ασθενείς που ακολουθούν δίαιτα πλούσια σε ΜΛΟ, όπως είναι το ολείκο οξύ (που αποτελεί βασικό συστατικό του ελαιόλαδου), παρουσιάζουν βελτίωση της ενδοθηλιακής λειτουργίας και μειωμένη αντίσταση στην ινσουλίνη με βελτίωση στη ρύθμιση του σακχαρώδους διαβήτη<sup>34</sup>. Τέλος η κατανάλωση ορισμένων συστατικών της ΜΔ όπως είναι το ελαιόλαδο, τα φρούτα και τα λαχανικά σχετίζεται αντιστρόφως ανάλογα με τα επίπεδα τόσο της συστολικής αλλά και της διαστολικής ΑΠ<sup>35,36</sup>, υποδεικνύοντας ότι η κατανάλωση αυτών των τροφών έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη ρύθμιση αυτής.

### **Σχέση Μεσογειακής διατροφής και καρδιαγγειακού κινδύνου**

Η μεγάλη πλειονότητα των μελετών έχει δείξει σημαντική συσχέτιση της ΜΔ με μειωμένο καρδιαγγειακό κίνδυνο. Σε μία πρόσφατη μελέτη που αφορούσε 214,284 άνδρες και 166,012 γυναίκες φάνηκε ότι μετά από παρακολούθηση 10 ετών εφαρμογής διαιτητικών συνηθειών ΜΔ, υπήρξε 20% μείωση της θνητότητας από κάθε αίτιο τόσο σε άτομα με ιστορικό καπνίσματος όσο και μη καπνιστές. Στη μείωση της θνησιμότητας συνέβαλαν σημαντικά τόσο η μειωμένη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων όσο και κακοηθειών<sup>37</sup>. Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η μελέτη GISSI στην οποία η εφαρμογή συνηθειών ΜΔ σε 11,323 ασθενείς, με ιστορικό οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου (ΟΕΜ), μείωσε την πιθανότητα πρώιμου θανάτου μετά από 6,5 χρόνια παρακολούθησης, γεγονός που συσχετίστηκε στατιστικά με την αύξηση κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών, ψαριού και ελαιολάδου<sup>38</sup>. Ανάλογα αποτελέσματα

έδειξε και η έρευνα Lion Diet Heart όπου μετά από 4 χρόνια εφαρμογής της ΜΔ από ασθενείς με ιστορικό OEM, μειώθηκε τόσο η θνητότητα όσο και η νοσηρότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα<sup>39</sup>. Επιπλέον στη μελέτη HALE, που αφορούσε καταγραφή θνησιμότητας μετά από 10 χρόνια παρακολούθησης 1.507 και 832 υγιών ανδρών και γυναικών αντίστοιχα, μειώθηκε η θνητότητα από κάθε αίτιο στους συμμετέχοντες που είχαν υιοθετήσει διαιτητικές συνήθειες ΜΔ<sup>40</sup>.

### **Σχέση Μεσογειακής διατροφής και Μεταβολικού συνδρόμου**

Το μεταβολικό σύνδρομο (ΜΣ), ένα πολυσύνθετο σχήμα παραγόντων κινδύνου ορίζεται από Adult Treatment Panel III<sup>41</sup> ως: αυξημένο βάρος σώματος (ΒΣ), δυσανεξία στην γλυκόζη, υπετριγλυκεριδαίμια, χαμηλές τιμές HDL, αυξημένη ΑΠ. Το ΜΣ παρατηρείται σε ποσοστό 30% στους υπερτασικούς ασθενείς και η αντιμετώπισή του θεωρείται πολύ σημαντική κυρίως με αλλαγές στο τρόπο ζωής, διαιτητικές παρεμβάσεις, φυσική δραστηριότητα και ελάττωση ΒΣ<sup>42</sup>. Σε έρευνα που διεξήχθη από τους Babio και συνεργάτες, βρέθηκε ότι σε δείγμα 578 εθελοντών με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο, η εφαρμογή συνηθειών ΜΔ συσχετίστηκε με μείωση των πιθανοτήτων εμφάνισης ΜΣ. Η συσχέτιση ήταν ανάλογη με το επίπεδο εφαρμογής των συνηθειών της ΜΔ και τα τρόφιμα που μειώναν περισσότερο τις πιθανότητες εμφάνισης ΜΣ ήταν τα όσπρια, το κρασί και το ελαιόλαδο<sup>43</sup>. Αντίστοιχα αποτελέσματα έδειξε και η μελέτη από τους Aiwaza και συνεργάτες, όπου 63 ενήλικες ασθενείς με ΜΣ υιοθέτησαν συνηθειες ΜΔ για 24 εβδομάδες αυξάνοντας παράλληλα τη φυσική τους δραστηριότητα. Στο τέλος της περιόδου υπήρξε μείωση των τιμών συστολικής ΑΠ (-6,9 mmHg) και διαστολικής ΑΠ (-5,6 mmHg), παράλληλα με μείωση του ΒΣ, όπως επίσης βελτιώθηκαν και οι άλλοι μεταβολικοί παράγοντες του ΜΣ<sup>44</sup>.

### **Σχέση Μεσογειακής διατροφής και Αρτηριακής Υπέρτασης**

Σε μία πρώιμη μεγάλη έρευνα που έγινε στην Αμερική από τους Ascherio και συνεργάτες σε 41,541 γυναίκες, στις οποίες καταγράφηκαν διαιτητικές συνήθειες για 4 χρόνια, η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίστηκε αντιστρό-

φως ανάλογα με την εμφάνιση ΑΥ<sup>45</sup>. Αντίστοιχα αποτελέσματα έδειξε και η μελέτη EPIC όπου σε 7,061 μη υπερτασικές γυναίκες (35-64 ετών) το ΒΣ, η περιφέρεια μέσης, ο δείκτης μάζας σώματος, το επεξεργασμένο κρέας, το κρασί και οι πατάτες συσχετίστηκαν άμεσα με τις τιμές ΑΠ, ενώ η αυξημένη κατανάλωση ορισμένων τροφών συσχετίστηκαν αντίστροφα ανάλογα με την συστολική (λαχανικά, γιαούρτι, αυγά) και διαστολική ΑΠ (ελαιόλαδο)<sup>46</sup>.

Στη μελέτη SUN, που αφορούσε παρακολούθηση 9,408 ανδρών και γυναικών για 6 χρόνια, η εφαρμογή της ΜΔ συσχετίστηκε με μείωση των τιμών της συστολικής και διαστολικής ΑΠ. Για μέτρια εφαρμογή της ΜΔ, παρατηρήθηκε μείωση κατά 2,4 mmHg της συστολικής και κατά 1,3 mmHg της διαστολικής ΑΠ, ενώ για πιο συστηματική εφαρμογή μειώθηκε κατά 3,1 mmHg και 1,9 mmHg η συστολική και διαστολική ΑΠ αντίστοιχα<sup>46</sup>. Οι Estruch και συνεργάτες έδειξαν ότι η εφαρμογή ΜΔ σε 772 άτομα (55-80 ετών) υψηλού κινδύνου για εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου είχε σαν αποτέλεσμα την μείωση της συστολικής ΑΠ κατά 7,1 mmHg<sup>47</sup>. Επιπλέον οι Singh και συνεργάτες παρακολούθησαν 1000 ασθενείς με ιστορικό στεφανιαίας νόσου, εμφράγματος του μυοκαρδίου ή άλλου καρδιαγγειακού νοσήματος, εκ των οποίων το 40% είχε και ΑΥ. Στους ασθενείς που συστήθηκε να ακολουθήσουν συνηθειες ΜΔ για δύο χρόνια οι ερευνητές κατέγραψαν μείωση της συστολικής και της διαστολικής ΑΠ κατά 5 mmHg και 3 mmHg αντίστοιχα<sup>48</sup>.

Στη μελέτη ATTICA, 1188 εθελοντές χωρίς ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου αλλά με αυξημένες (σε επίπεδα προϋπέρτασης) τιμές ΑΠ, που ακολουθούσαν συνηθι ΜΔ, παρακολούθηθηκαν για 5 χρόνια για την πιθανότητα εμφάνισης ΑΥ. Από τους 798 που επανήλθαν για καταγραφή τιμών ΑΠ μετά από 6 χρόνια μόνο το 18,7% των ανδρών και το 24,6% των γυναικών είχαν εμφανίσει ΑΥ<sup>49</sup>. Φάνηκε δε ότι μεταξύ αυτών των ατόμων, αυτοί που είχαν κεντρική παχυσαρκία και ακολουθούσαν ΜΔ ήταν σχετικά προστατευμένα από το να εμφανίσουν ΑΥ.

Τέλος σε μία πρόσφατη μετά ανάλυση που αφορούσε 50 αρχικές μελέτες και 534,906 άτομα φάνηκε ότι η υιοθέτηση συνηθειών της ΜΔ μείωσε την πιθανότητα εμφάνισης ΜΣ, ενώ συσχετίστηκε ο ευεργετικός ρόλος της ΜΔ με τη μείωση στις τιμές συστολικής κατά 2,35 mmHg και της διαστολι-

κής ΑΠ κατά 1,58 mmHg, αλλά και με βελτίωση των άλλων παραγόντων του ΜΣ (περιφέρεια μέσης, λιπιδαιμικό προφίλ, επίπεδα γλυκόζης)<sup>50</sup>.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ΜΔ έχει ευεργετικές ιδιότητες για την υγεία του ανθρώπινου οργανισμού και συνδέεται με μείωση της πιθανότητας εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και ΑΥ. Οι μηχανισμοί δράσης της ΜΔ στη βελτίωση της υγείας δεν έχουν εξηγηθεί πλήρως όπως επίσης δεν έχει γίνει πλήρως κατανοητό αν αυτό οφείλεται σε πολυπαραγοντικό σχήμα ευεργετικής επίδρασης ή αν από μόνο του κάποιο θρεπτικό συστατικό διαδραματίζει τέτοιο πρωταγωνιστικό ρόλο. Τα θρεπτικά συστατικά, όπως βιταμίνες, πολυφαινόλες, ΜΛΟ και ΠΛΟ που περιέχονται στα τρόφιμα που κυριαρχούν στη ΜΔ έχουν ισχυρές αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιαθηροσκληρωτικές και αντιθρομβωτικές ιδιότητες οι οποίες είναι ευεργετικές για τον οργανισμό<sup>51</sup>. Φαίνεται ότι η υιοθέτηση διατροφικών συνηθειών όπως αυτών της ΜΔ μπορεί να έχει προληπτική και θεραπευτική δράση κατά της ΑΥ και των άλλων καρδιαγγειακών νοσημάτων. Ωστόσο σοβαρά υπόψη πρέπει να ληφθούν και άλλοι παράγοντες που χαρακτηρίζουν του λαούς της Μεσογείου όπως η φυσική δραστηριότητα, η έκθεση στο ήλιο, και τα φρέσκα και εποχικά προϊόντα.<sup>52</sup>

## SUMMARY

**Vamvakis A, Gkaliagkousi E, Doumas M, Petidis K. Mediterranean diet and essential hypertension. *Arterial Hypertension* 2011; 20: 32-38.**

Arterial hypertension consists one of the major public health problems. Nutritional habits play a vital role in prevention and treatment of hypertension an Mediterranean diet, which is rich in fruits, vegetables, fish, olive oil and cereal products, seems to have beneficial effect in that. Antioxidative, antiatherosclerotic and anti-inflammatory properties of nutrients from above foods can explain this effect. Mediterranean diet is associated with decreased possibilities of de-veloping cardiovascular diseases, arterial hypertension and metabolic syndrome. Despite the beneficial properties of that type of diet in human health more well designed studies are needed in order to clarify the effects and to recognize the role of its components separately.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Mittal BV, Singh AK.* Hypertension in the Developing World: Challenges and Opportunities. *Am J Kidney Dis* 2010; 55: 590-8.
2. *Mancia G, Backe GD, Dominiczak A, et al.* 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens* 2007; 25: 1105-87.
3. *Appel LJ, Giles TD, Black HR, et al.* ASH position paper: dietary approaches to lower blood pressure. *J Am Soc Hypertens* 2010; 4: 79-89.
4. *Allbaugh LG.* Food and nutrition. In: Crete: a case study of an underdeveloped area. Princeton, NJ: Princeton University Press 1953: 97-135.
5. *Keys A, Menotti A, Karvonen MJ, et al.* The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 903-15.
6. *World Health Organization.* Health for all – Statistical database. WHO, Regional Office for Europe 1993.
7. *Helsing E.* Traditional diets and disease patterns of the Mediterranean, circa 1960. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1329-37.
8. *Trichopoulou A, Lagiou P.* Healthy traditional Mediterranean diet: An expression of culture, history and lifestyle. *Nutr Rev* 1997; 55: 383-9.
9. *Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, et al.* Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(6S): 1402-6.
10. *Hornstra G, Barth CA, Galli C, et al.* Functional food science and the cardiovascular system. *British Journal of Nutrition* 1998; 80(S1): 113-46.
11. *López-Miranda J, Pérez-Jiménez F, Ros E, et al.* Olive oil and health: summary of the II international conference on olive oil and health consensus report, Jaén and Córdoba (Spain) 2010. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010; 20: 284-94.
12. *Pérez-Jiménez F, Ruano J, Perez-Martinez P, Lopez-Segura F, Lopez-Miranda J.* The influence of olive oil on human health: not a question of fat alone. *Mol Nutr Food Res* 2007; 51: 1199-208.
13. *Reddy KS, Katan MB.* Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases. *Pub Health Nutr* 2004; 7: 167-86.
14. *Bazzano LA, Serdula MK, Liu S.* Dietary intake of fruits and vegetables and risk of cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep* 2003; 5: 492-9.
15. *Voutilainen S, Nurmi T, Mursu J, Rissanen TH.* Carotenoids and cardiovascular health. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1265-71.
16. *Liu S, Manson JE, Lee IM, et al.* Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease: the Women's Health Study. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 922-8.
17. *He K.* Fish, long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids and prevention of cardiovascular disease – eat fish or take fish oil supplement? *Prog Cardiovasc Dis* 2009; 52: 95-114.
18. *Virtanen JK, Mozaffarian D, Chiuve SE, Rimm EB.* Fish consumption and risk of major chronic disease in men. *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 1618-25.

19. Wu JM, Wang ZR, Hsieh TC, Bruder JL, Zou JG, Huang YZ. Mechanism of cardioprotection by resveratrol, a phenolic antioxidant present in red wine. *Int J Mol Med* 2001; 8: 3-17.
20. Renaud S, de Lorgeril M. Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet* 1992; 339: 1523-6.
21. Lippi G, Franchini M, Favaloro EJ, Targher G. Moderate red wine consumption and cardiovascular disease risk: beyond the "French paradox". *Semin Thromb Hemost* 2010; 36: 59-70.
22. Perez-Lopez FR, Chedraui P, Haya J, Cuadros JL. Effects of the Mediterranean diet on longevity and age-related morbid conditions. *Maturitas* 2009; 64: 67-79.
23. Byrd-Bredbenner C, Lagiou P, Trichopoulos A. A comparison of household food availability in 11 countries. *J Hum Nutr Diet* 2000; 13: 197-204.
24. Mattson FH, Grundy SM. Comparison of effects of dietary saturated, monounsaturated, and polyunsaturated fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in man. *J Lip Res* 1985; 26: 194-202.
25. Taddei S, Virdis A, Ghiadoni L, et al. Endothelial dysfunction in hypertension. *Hypertension* 2001; 37: 943-8.
26. Taddei S, Virdis A, Ghiadoni L, et al. Endothelial dysfunction in hypertension: fact or fancy? *Circulation* 1998; 97: 2222-9.
27. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Tzima N, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 694-9.
28. Dai J, Jones DP, Goldberg J, et al. Association between adherence to the Mediterranean diet and oxidative stress. *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 1364-70.
29. Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, et al. Adherence to the Mediterranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults: The ATTICA Study. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 152-8.
30. Mena MP, Sacanella E, Vazquez-Agell M, et al. Inhibition of circulating immune cell activation: a molecular anti-inflammatory effect of the Mediterranean diet. *Am J Clin Nutr* 2009; 89: 248-56.
31. Estruch R. Anti-inflammatory effects of the Mediterranean diet: the experience of the PREDIMED study. *Proc Nutr Soc* 2010; 69: 333-40.
32. Jula A, Marniemi J, Huupponen R, Virtanen A, Rastas M, Rönkämaa T. Effects of diet and simvastatin on serum lipids, insulin, and antioxidants in hypercholesterolemic men: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002; 287: 598-605.
33. Esposito K, Ciotola M, Giugliano D. Mediterranean diet and the metabolic syndrome. *Mol Nutr Food Res* 2007; 51: 1268-74.
34. Ryan M, McInerney D, Owens D, Collins P, Johnson A, Tomkin GH. Diabetes and the Mediterranean diet: a beneficial effect of oleic acid on insulin sensitivity, adipocyte glucose transport and endothelium-dependent vasoreactivity. *QJM* 2000; 93: 85-91.
35. Psaltopoulou T, Naska A, Orfanos P, Trichopoulos D, Montokalakis T, Trichopoulos A. Olive oil, the Mediterranean diet, and arterial blood pressure: the Greek European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 1012-8.
36. Masala G, Bendinelli B, Versari D, et al. Anthropometric and dietary determinants of blood pressure in over 7000 Mediterranean women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Florence cohort. *J Hypertens* 2008; 26: 2112-20.
37. Mitrou PN, Kipnis V, Thiébaud AC, et al. Mediterranean dietary pattern and prediction of all-cause mortality in a US population: results from the NIH-AARP Diet and Health Study. *Arch Intern Med* 2007; 167: 2461-8.
38. Barzi F, Woodward M, Marfisi RM, Tavazzi L, Valagussa F, Marchioli R. Mediterranean diet and all-causes mortality after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 604-11.
39. De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999; 99: 779-85.
40. Knooks KT, de Groot LC, Kromhout D, et al. Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly European men and women: the HALE project. *JAMA* 2004; 292: 1433-9.
41. Alberti K, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; 23: 469-80.
42. Redon J, Cifkova R, Laurent S, et al. The metabolic syndrome in hypertension: European society of hypertension position statement. *J Hypertens* 2008; 26: 1891-900.
43. Babio N, Bulló M, Basora J, et al. Adherence to the Mediterranean diet and risk of metabolic syndrome and its components. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2009; 19: 563-70.
44. Aizawa K, Shoemaker JK, Overend TJ, Petrella RJ. Effects of lifestyle modification on central artery stiffness in metabolic syndrome subjects with pre-hypertension and/or pre-diabetes. *Diab Res Clin Pract* 2009; 83: 249-56.
45. Ascherio A, Hennekens C, Willett WC, et al. Prospective study of nutritional factors, blood pressure, and hypertension among US women. *Hypertension*. 1996; 27: 1065-72.
46. 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; 169: 339-46.
47. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006; 145: 1-11.
48. Singh RB, Dubnov G, Niaz MA, et al. Effect of an Indo-Mediterranean diet on progression of coronary artery

- disease in high risk patients (Indo-Mediterranean Diet Heart Study): a randomised single-blind trial. *Lancet* 2002; 360: 1455-61.
49. Pitsavos C, Chryschoou C, Panagiotakos DB, Lentzas Y, Stefanadis C. Abdominal obesity and inflammation predicts hypertension among prehypertensive men and women: the ATTICA Study. *Heart Vessels*. 2008; 23: 96-103.
50. Kastorini CM, Milionis HJ, Esposito K, Giugliano D, Goudevenos JA, Panagiotakos DB. The effect of Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: a meta-analysis of 50 studies and 534,906 individuals. *J Am Coll Cardiol* 2011; 57: 1299-313.
51. Van Horn L, McCoin M, Kris-Etherton PM, et al. The Evidence for Dietary Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease. *J Am Diet Assoc* 2008; 108: 287-331.
52. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev* 2006; 64: 27-47.