

# Προϋπέρταση. Προγνωστική σημασία και αντιμετώπιση.

## **Θεόδωρος Α. Καλός**

Ίατρος, Έπιστ. Συνεργάτης Μονάδας Ύπερτασης, Α΄ Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Κωνσταντίνος Π. Τσιούφης**

Άν. Καθηγητής Καρδιολογίας, Α΄ Καρδιολογική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Κυριάκος Στ. Δημητριάδης**

Καρδιολόγος, Έπιμελητής Β΄, Καρδιολογικό Τμήμα, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Ίωάννης Ε. Διατάκης**

Ίατρος, Έπιστ. Συνεργάτης Μονάδας Ύπερτασης, Α΄ Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Λευκή Π. Νικολοπούλου**

Ίατρος, Έπιστ. Συνεργάτης Μονάδας Ύπερτασης, Α΄ Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Κωνσταντίνος Θ. Κιντής**

Ίατρος, Έπιστ. Συνεργάτης Μονάδας Ύπερτασης, Α΄ Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Δημήτριος Γ. Κωνσταντινίδης**

Καρδιολόγος, Έπιστ. Συνεργάτης Μονάδας Ύπερτασης, Α΄ Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Δημήτριος Μ. Τούσουλης**

Καθηγητής Καρδιολογίας, Διευθυντής Α΄ Καρδιολογικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών, «Ιπποκράτειο» Γ.Ν.Α.

## **Είσαγωγή**

**Η** αρτηριακή υπέρταση είναι μια πολυπαράγοντική καρδιαγγειακή εξελισσόμενη νόσος και η αρτηριακή πίεση ο πιδ γνωστός βιοδείκτης της.<sup>1</sup> Η προϋπέρταση από την άλλη μεριά, ως όρος, χαρακτηρίζει έναν ένδιάμεσο φαινότυπο στην μετάβαση από μια φυσιολογική κατάσταση σε μια αναγνωρίσιμη κλινική νόσο. Πολλές φορές πρώιμα σημεία υποκλινικών βλαβών οργάνων-στόχων αναγνωρίζονται πριν η αρτηριακή πίεση έδραιωθεί στα όρια της αρτηριακής υπέρτασης που έχουν θεσμοθετηθεί. Η εξέλιξη αυτή σηματοδοτεί αλλαγές, που συσχετί-

ζονται με λειτουργικές και δομικές μεταβολές στο καρδιαγγειακό σύστημα, που έπηρεάζουν την καρδιά, τους νεφρούς, τον έγκεφαλο, το άγγειακό δίκτυο και άλλα όργανα, και σταδιακά οδηγούν σε πρώιμη νοσηρότητα και θνητότητα.<sup>1</sup>

Οί Άμερικάνικες κατευθυντήριες οδηγίες Ύπερτασης (JNC 7) όριοθετούν την προϋπέρταση μεταξύ 120-139 mmHg, όσον άφορά στην συστολική αρτηριακή πίεση (ΣΑΠ) και 80-89 mmHg για την διαστολική αρτηριακή πίεση (ΔΑΠ) στις μετρήσεις ίατρείου, χωρίς λήψη φαρμακευτικής άγωγής.<sup>2</sup> Σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες υπέρτασης της Ευρωπαϊκής

Καρδιολογικής Έταιρίας και της Ευρωπαϊκής Έταιρίας Υπέρτασης, ένα άτομο θεωρείται προ-υπερτασικό, όταν εμφανίζει ύψηλη φυσιολογική αρτηριακή πίεση ιατρείου ΣΑΠ:130-139 mmHg ή/και ΔΑΠ:85-89 mmHg, ενώ δεν ακολουθεί φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπισή της.<sup>3</sup> Οί όρισμοί αυτοί πιθανότατα να αλλάξουν με τις αναμενόμενες νέες οδηγίες και από τις δύο πλευρές του Ατλαντικού και η τρέχουσα ανασκόπηση είναι ιδιαίτερη επίκαιρη και για το λόγο αυτό.

### Έπιδημιολογία

Ο επιπολασμός της προϋπέρτασης στον γενικό πληθυσμό σύμφωνα με μετρήσεις στο ιατρείο ανεξάρτητα ηλικίας, φύλου, φυλής ή γεωγραφικής περιφέρειας, ανεπτυγμένης ή αναπτυσσόμενης οικονομίας, κυμαίνεται από 22%-38%. Για να μπορέσουμε να προσεγγίσουμε διαγνωστικά την προϋπέρταση, είναι σημαντικό να αναγνωρίζουμε τις γενετικές και τις φαινοτυπικές ανωμαλίες που αυτή ή όντότητα περιλαμβάνει. Είναι γνωστό ότι παρόλο που η γενετική έχει κάνει προόδους στην αναγνώριση των ατόμων που τείνουν ή θα αναπτύξουν υπέρταση, φαίνεται πως έχει ακόμη πολύ δρόμο να διανύσει, καθώς πολλά γονίδια συμμετέχουν στην ανάπτυξή της και είναι υπεύθυνα για την κατακράτηση άλατος, για τη δυσλειτουργία του συστήματος ρενίνης-άγγειοτασίνης-άλδοστερόνης, συγκεκριμένων καναλιών ιόντων στο νεφρικό σπείραμα, καθώς και πολυμορφισμών στα γονίδια της συνθετάσης του νιτρικού οξέος στο ένδοθηλιο των αγγείων. Ωστόσο, φαίνεται, ότι δεν παίζουν ρόλο μόνο οι γενετικοί παράγοντες αλλά και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, οι οποίοι συσχετίζονται με την φλεγμονή, το οξειδωτικό stress κ.ά. Σε προϋπερτασικούς ασθενείς με κλινική καρδιαγγειακή νόσο, διαβήτη ή και τα δύο, ο ετήσιος κίνδυνος είναι 4,3% και ο δεκαετής 43%. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι στον πληθυσμό των προϋπερτασικών ανά τον κόσμο συμβαίνουν περίπου το 1/3 των καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Οί προϋπερτασικοί στις Η.Π.Α. υπολογίζονται στα 70 εκατομμύρια, εκ των οποίων το 0,5% διατρέχει ετήσιο απόλυτο επιπρόσθετο κίνδυνο καρδιαγγειακών συμβάντων (annualized absolute excess risk) (ό δείκτης περιγράφει τη διαφορά μεταξύ του ποσοστού των ατόμων σε έναν πληθυσμό με συγκεκριμένη πάθη-

ση, οι οποίοι εκτέθηκαν σε έναν παράγοντα κινδύνου και του ποσοστού των ατόμων με την ίδια ασθένεια που δεν εκτέθηκαν). Επομένως, το συνολικό φορτίο στον πληθυσμό είναι μεν ουσιαστικά, όμως ο απόλυτος επιπρόσθετος κίνδυνος σε έναν προϋπερτασικό χωρίς προηγούμενη καρδιαγγειακή νόσο φαίνεται να είναι σχετικά μικρός.<sup>4,9</sup>

### Στρατηγικές πρόληψης της προϋπέρτασης

Θα μπορούσαμε να κινητοποιήσουμε το γενικό πληθυσμό, εστιάζοντας στον όρθότερο έλεγχο της υπέρτασης, στοχεύοντας στην επαγρύπνησή του, μέσω της επιμόρφωσής του για τον κίνδυνο που ένδεχομένως διατρέχει και έξατομικεύοντας τις οδηγίες.<sup>5</sup> Επί της ουσίας, θα μπορούσαμε να εφαρμόσουμε δυο στρατηγικές.

Η πρώτη θα πρέπει να εστιαστεί ειδικά στα άτομα εκείνα με επιπρόσθετο κίνδυνο να αναπτύξουν καρδιαγγειακή νόσο, με σκοπό να παρέμβουμε έξατομικευμένα ακόμη και φαρμακευτικά, πρωταρχικά όμως με υγιεινοδιαιτητικές αλλαγές στον τρόπο ζωής (άσκηση, διατροφή). Παράλληλα, θα ήταν θεμιτή ή τακτική παρακολούθηση του ίδιου του ατόμου, αλλά και των παραγόντων κινδύνου που διατρέχει, με σκοπό την καθοδήγησή του στην επίτευξη των στόχων που του έχουμε θέσει για τη μείωση των παραγόντων κινδύνου.

Η δεύτερη στρατηγική αφορά στο γενικό πληθυσμό και έχει να κάνει με την προώθηση της ισορροπημένης διατροφής (δίνοντας έμφαση στο Μεσογειακό μοντέλο δίαιτας) και της όρθης σωματικής άσκησης, αναλόγως της ηλικίας, με σκοπό τη διατήρηση του βάρους σε φυσιολογικά επίπεδα και με παράλληλη μείωση του σωματικού λίπους και αύξηση της μυϊκής μάζας, την αποφυγή προϊόντων καπνού, της αύξημένης κατανάλωσης αλκοόλ ή της λήψης έξαρτησιογόνων ουσιών. Ταυτόχρονα θα πρέπει να δίνεται έμφαση στην ανάγκη τακτικού έλέγχου, πιθανόν ετήσιου, στα πλαίσια της πρόληψης -ανάλογα με την ηλικία και τους λοιπούς παράγοντες κινδύνου- με την παράλληλη δημιουργία μηχανισμών προληπτικού έλέγχου του γενικού πληθυσμού.

Πρέπει να τονιστεί, ότι τόσο οι Ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες όσο και οι Αμερικάνικες αναφέρουν ότι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία, που να δικαιολογούν την έναρξη αντιϋπερτασι-

κής άγωγής σε άσθενείς ύψηλου κινδύνου (σακχαρώδη διαβήτη, καρδιαγγειακή ή νεφρική βλάβη) με ύψηλή φυσιολογική ΑΠ. Παρόλα αυτά, στα προϋπερτασικά άτομα έχει κλινική ένδειξη ή τοποθέτηση 24ωρης καταγραφής άρτηριακής πίεσης ή ο έπανέλεγχος της άρτηριακής πίεσης ίατρείου, μαζί με καταγεγραμμένες τις τιμές μετρήσεων στο σπίτι, ώστε να έπιβεβαιωθεί ότι δεν πάσχουν από υπέρταση.

### **Προϋπέρταση και συσχέτισή της με βλάβες στα όργανα-στόχους**

Οί πρώιμες λειτουργικές άλλαγές στην άρτηριακή υπέρταση φαίνεται να συσχετίζονται με την δυσλειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος, όπου παρατηρείται μιá υπερδραστηριότητα του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και υποχώρηση του παρασυμπαθητικού. Αυτή ή διαδικασία καθοδηγείται από τó κεντρικό νευρικό σύστημα και κλινικά εκδηλώνεται ως μιá αύξηση στην καρδιακή συχνότητα ήρεμίας και της καρδιακής παροχής, λόγω της αύξησης του όγκου παλμού αλλά και της καρδιακής συχνότητας, πού συσχετίζονται με την αύξηση της κοιλιακής συσταλτικότητας, ή οποία άντανακλάται από την αύξηση dP/dt (ventricular contractility assessment).<sup>10</sup>

Οί άγγειακές άντιστάσεις στο επίπεδο της μικροκυκλοφορίας στους προϋπερτασικούς είναι δύσκολο να εκτιμηθούν, όμως ή έντύπωση πού δίνεται είναι ότι είναι αύξημένες. Αυτό βασίζεται στην ύπόθεση, ότι έπειδή παρουσιάζεται αύξημένη καρδιακή παροχή και άρτηριακή πίεση, θα έπρεπε να μειωθεί ή άγγειακή άντίσταση, ώστε να όμαλοποιηθεί ή δεύτερη. Αυτή ή δυσλειτουργία μπορεί να όφείλεται σε δομικές διαταραχές στο επίπεδο της μικροκυκλοφορίας των μικρών άρτηριών, καθώς και σε δυναμικές άλλαγές υποκινούμενες από νευροορμονικούς μηχανισμούς.

Ειδικότερα ή αύξηση στόν μυογενή (myogenic) άντανακλαστικό μηχανισμό στα προ-τριχοειδή άγγεία, ό οποίος προστατεύει τά τριχοειδή άγγεία από την άπότομη αύξηση της πίεσης πού όφείλεται στην αυξανόμενη σκληρία των μεγάλων άρτηριών, στην αύξηση της νορεπινεφρίνης στο πλάσμα και στην άντίσταση στην ίνσουλίνη, άναδεικνύουν τó παθοφυσιολογικό ύπόστρωμα των προϋπερτασικών ατόμων. Αυτοί οί μηχανι-

σμοί όδηγούν σταδιακά στην άγγειοσύσπαση, την αύξηση του τόνου του συμπαθητικού, στην αύξηση της ρενίνης και συνεπώς στην αύξηση της άγγειοτασίνης II και της άλδοστερόνης. Αυτά συντελούν στη μείωση του κιοκάδιου έλέγχου της άρτηριακής πίεσης με την άπώλεια της νυχτερινής πτώσης της ΑΠ (nocturnal dipping).<sup>11</sup>

Η άναδιαμόρφωση του άρτηριακού δικτύου μπορεί να είναι άποτέλεσμα της αύξησης της δραστηριότητας του ΣΝΣ ή και είναι άποτέλεσμα άλλων γενετικών ή περιβαλλοντικών παραγόντων. Η διαδικασία συμπεριλαμβάνει είτε εύτροφική άναδιαμόρφωση των άγγείων, κατά την όποία ή μάζα των λείων μυϊκών ίνων δεν αυξάνεται, αλλά ύπάρχει μείωση του ύυλου, είτε υπετροφική άναδιαμόρφωση με αύξηση της άγγειακής μάζας και σημαντική μείωση του ύυλου. Και στις δύο περιπτώσεις έχουμε αύξηση της περιφερικής άγγειακής άντίστασης, καθώς και της άρτηριακής σκληρίας. Έπομένως, όλα αυτά έπηρεάζουν την πίεση στα τριχοειδή, με άποτέλεσμα την αύξηση του μυογενή τó νου στα άρτηριόλια.<sup>12</sup>

Ταυτόχρονα, πρόσφατες μελέτες, πού άφορούν προϋπερτασικά άτομα, άναφέρουν βλάβες στα όργανα-στόχους όπως στους υπερτασικούς, έκπτωση της νοητικής λειτουργίας, αύξηση της μάζας της άριστερης κοιλίας, κίνδυνο νεφρικής άνεπάρκειας και μεγαλύτερο κίνδυνο άρτηριοσκλήρυνσης σε σχέση με τους νορμοτασικούς. Συγκεκριμένα, προϋπερτασικά άτομα έμφάνισαν είκόνα μεγαλύτερης δυσλειτουργίας της άριστερης κοιλίας σε σχέση με τους νορμοτασικούς, ενώ ό μυοκαρδιακός δείκτης άπόδοσης (Myocardial Performance Index) ήταν επίσης έπηρεασμένος, καταδεικνύοντας την άρνητική επίδραση της προϋπέρτασης στην διαστολική δυσλειτουργία της άριστερης κοιλίας.

Σε πρόσφατη μελέτη, πού περιέλαβε 2.315.984 νέους 16 έως 19 έτών, πού έξετάσθηκαν για να συμμετάσχουν σε άθλητικές δραστηριότητες, τó 20,1% διεγνώσθησαν προϋπερτασικοί. Οί άσυμπτωματικοί προϋπερτασικοί, σε χρονικό διάστημα 16,8 έτών, έμφάνισαν 32% μεγαλύτερο κίνδυνο για μεταγενέστερη τελικού σταδίου νεφρική άνεπάρκεια, συγκρινόμενη με συνομήλικους με βέλτιστη άρτηριακή πίεση (optimal BP). Τέλος, ένδιαφέρον παρουσιάζει μελέτη για την έπιτάχυνση

της αρτηριοσκλήρυνσης στους προϋπερτασικούς, όπου σε αυτούς παρατηρήθηκε μεγαλύτερη ταχύτητα ασβεστοποίησης των στεφανιαίων αρτηριών σε σχέση με τους νορμοτασικούς, αναδεικνύοντας ότι η διαδικασία αρτηριοσκλήρυνσης έχει ήδη ξεκινήσει, πριν οι προϋπερτασικοί εμφανίσουν υπέρταση.<sup>6</sup>

Συμπερασματικά, στους προϋπερτασικούς η αύξηση της πίεσης, πέραν της δευτεροπαθούς αιτιολογίας, οφείλεται πιθανότερα σε νευροορμονικούς μηχανισμούς, οι οποίοι αυξάνουν την διέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος (ΣΝΣ), επηρεάζουν την αιματική ροή σε επίπεδο μικροκυκλοφορίας, αυξάνουν την περιφερική αντίσταση από την αυξανόμενη σκληρία των αγγείων, και επιφέρουν δυσλειτουργία του ένδοθελίου τους, ενώ μπορεί να συνυπάρχει και αντίσταση στην ινσουλίνη. Ειδικά στους νεότερους ηλικιακά προϋπερτασικούς ρόλο φαίνεται να έχει ο δείκτης μάζας σώματος και η περιμέτρος της μέσης, καθώς και το κάπνισμα. Παράλληλα, πολλές φορές παρατηρείται αραιώση των τριχοειδών αγγείων σε επίπεδο μικροκυκλοφορίας, με μια παράλληλη μικρή αύξηση του αιματοκρίτη.<sup>13-18</sup>

### Διατροφή

Γνωρίζουμε ότι η συνήθης πρόσληψη αλατιού κυμαίνεται μεταξύ 9 και 12 gr/ημέρα στις περισσότερες χώρες. Η μείωση της πρόσληψης έως περίπου 5 gr/ημέρα μειώνει τη ΣΑΠ 1-2 mmHg σε νορμοτασικούς, ενώ σε υπέρτασικούς ασθενείς τα αποτελέσματα είναι πιδό αποδοτικά. Η ημερήσια πρόσληψη αλατιού, που συστήνεται στις κατευθυντήριες οδηγίες, είναι 5-6 gr. Τα αποτελέσματα του περιορισμού του αλατιού είναι πιδό έντονα στους ηλικιωμένους, στους διαβητικούς, σε άτομα της μαύρης φυλής και σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο ή χρόνια νεφρική νόσο (ΧΝΝ).<sup>3</sup>

Όπως και στους υπέρτασικούς ασθενείς, αντίστοιχα και στα προϋπερτασικά άτομα θα πρέπει να συστήνεται διατροφή πλούσια σε λαχανικά, γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, διαιτητικές και διαλυτές φυτικές ίνες, δημητριακά ολικής αλέσεως και πρωτεΐνες φυτικής προέλευσης, μειωμένης περιεκτικότητας σε κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη. Τα φρέσκα φρούτα, επίσης συστήνονται, αν και με προσοχή σε υπέρβαρους ασθενείς, επειδή μερι-

κές φορές ή υψηλή περιεκτικότητά τους σε υδατάνθρακες μπορεί να αυξήσει το σωματικό βάρος. Επιπρόσθετα, πρέπει να τονιστούν τα όφελια της μεσογειακής διατροφής, τα οποία έχουν επιβεβαιωθεί από μια σειρά μελετών και αναλύσεων και επισημαίνεται η προστατευτική επίδρασή της στα καρδιαγγειακά συμβάντα. Τέλος, όσον αφορά στο διατροφικό σκέλος, θα πρέπει τα άτομα αυτά να ενθαρρύνονται να καταναλώνουν ψάρι τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα και 300-400 gr/ημέρα φρούτα και λαχανικά.<sup>3</sup>

### Άλκοολ

Η κατανάλωση αλκοόλ δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 20-30 gr αιθανόλης ανά ημέρα, ενώ στις γυναίκες δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 10-20 gr αιθανόλης την ημέρα. Έτσι, η συνολική κατανάλωση αλκοόλ δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 140 gr ανά εβδομάδα για τους άνδρες και τα 80gr ανά εβδομάδα για τις γυναίκες.<sup>3</sup>

### Απώλεια βάρους

Η υπέρταση σχετίζεται με την υπερβολική αύξηση του σωματικού βάρους, ενώ, αντίστροφα, η μείωση του σωματικού βάρους ακολουθείται και από πτώση της ΑΠ. Όπως προκύπτει από μια μεταανάλυση, η μέση μείωση της ΣΑΠ και της ΔΑΠ, με μέση απώλεια βάρους 5,1 kg, ήταν 4,4 mmHg και 3,6 mmHg, αντίστοιχα. Η διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους (δείκτη μάζας σώματος περίπου 25 kg/m<sup>2</sup>) και περιμέτρος μέσης (<102 εκατοστά για τους άνδρες και <88 εκατοστά για τις γυναίκες) συστήνεται στους μη υπέρτασικούς για την πρόληψη της υπέρτασης και στους υπέρτασικούς ασθενείς για να μειώσουν την ΑΠ. Επιπρόσθετα, η απώλεια βάρους, μέσω χειρουργικής επέμβασης, φαίνεται και αυτή να μειώνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο σε ασθενείς με σοβαρή νοσογόνο παχυσαρκία.<sup>3</sup>

### Τακτική σωματική άσκηση

Επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι η τακτική αερόβια σωματική άσκηση μπορεί να είναι όφελιμη τόσο στην πρόληψη όσο και στη θεραπεία της υπέρτασης, καθώς και στη μείωση της καρδιαγγειακής νοσηρότητας και θνητότητας. Σύμφωνα με μια μεταανάλυση, η αεροβική προπόνηση άντοχής μειώνει συνολικά τη συστολική και διαστολική ΑΠ. Έτσι, σύμφωνα με τις κατευ-

θυντήριες οδηγίες πρόληψης πρέπει ή άσκηση να είναι σχεδόν καθημερινή και να φτάνει συνολικά τα 300 λεπτά μέτριας έντασης άσκησης την εβδομάδα ή τα 150 λεπτά έντονης άσκησης. Έπομένως και στα προϋπερτασικά άτομα πρέπει να συστήνεται συστηματική σωματική άσκηση.<sup>3</sup>

### Κάπνισμα

Το κάπνισμα προκαλεί διέγερση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, μεταβάλλει τα επίπεδα των κατεχολαμινών, ενώ επηρεάζει και τους τασεοϋποδοχείς. Σύμφωνα με διάφορες μελέτες, οι καπνιστές (νορμοτασικοί ή υπερτασικοί χωρίς θεραπεία) παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα κατεχολαμινών, στην 24-ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης, από τους μη καπνιστές. Έπομένως γίνεται αντιληπτό, ότι η διακοπή του καπνίσματος επιβάλλεται στα πλαίσια αποφυγής της μετάβασης από το στάδιο της προϋπερτασης στην υπέρταση, καθώς και για το σύνολο του καρδιαγγειακού κίνδυνου που προκαλείται από το κάπνισμα.<sup>3</sup>

### Συμπεράσματα

Φαίνεται από πολλές μελέτες, ότι η προϋπερταση είναι μια συχνή κατάσταση, ή οποία προδιαθέτει στην ανάπτυξη αρτηριακής υπέρτασης, και καρδιαγγειακών συμβαμάτων, ενώ, όπως φάνηκε από πρόσφατες δημοσιεύσεις, ήδη ενδέχεται αυτός ο πληθυσμός να έχει βλάβες σε όργανα στόχους, όπως συμβαίνει και στους υπερτασικούς.<sup>6</sup> Οι υγιεινοδιαιτητικές αλλαγές στον τρόπο ζωής αποτελούν τον θεμέλιο λίθο στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των παραγόντων κινδύνου που προκαλούν την προϋπερταση και κατά προσέκταση την αρτηριακή υπέρταση και συμβάλουν να μειωθεί ο επιπολασμός της στο γενικό πληθυσμό. Τέλος, θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι τα άτομα με προϋπερταση θα πρέπει να ενημερώνονται για τους κινδύνους που διατρέχουν και να παρακολουθούνται σε ετήσια βάση, με σκοπό την πρόληψη και την μείωση των παραγόντων κινδύνου, ενώ θα πρέπει να παρακολουθούν συχνότερα την αρτηριακή τους πίεση.

### Βιβλιογραφία

- Izzo Jr JL, Giles TD, Materson BJ. Defining the syndrome of hypertension. In: Izzo Jr JL, Sica A, Black HR, editors. Hypertension primer. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 351-5.
- The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA. 2003 May 21;289(19):2560-72.
- 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension Eur Heart J. 2013 Jul;34(28):2159-219.
- Vasan R.S., Larson M.G., Leip E.P. Kannel W.B. & Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. Lancet 358, 1682-1686 (2001).
- Egan B.M. & Stevens-Fabry S. Prehypertension-prevalence, health risks, and management strategies. Nat. Rev. Cardiol. 12, 289-300 (2015);
- Materson BJ et al. Prehypertension is real and can be associated with target organ damage. J Am Soc Hypertens. 2017 Sep 21.
- Fung MM, Rao F, Poddar S, et al. Early inflammatory and metabolic changes in association with AGTR1 polymorphisms in prehypertensive subjects. Am J Hypertens. 2011;24:225-33.
- Thompson A.M. et al. Antihypertensive treatment and secondary prevention of cardiovascular disease events among persons without hypertension. JAMA 305, 913-922 (2011).
- Fukuhara, M. et al. Impact of lower range of prehypertension on cardiovascular events in a general population: the Hisayama Study. J. Hypertens. 30, 893-900 (2012).
- Davis JT, Rao F, Naqshbandi D, Fung MM, Zhang K, Schork AJ, et al. Autonomic and hemodynamic origins of prehypertension: central role of heredity. J Am Coll Cardiol. 2012;59(24):2206-16. A landmark study that provides the most in depth examination of pre-hypertension in the literature.
- Grassi G, Mark A, Esler M. The sympathetic nervous system alterations in human hypertension. Circ Res. 2015;116(6):976-90. An excellent overview of autonomic disturbances in hypertension.
- Fernandez C et al. Prehypertension: Defining the Transitional Phenotype. Curr Hypertens Rep. 2016 Jan;18(1):2.
- Gedikli O et al. Effects of prehypertension on arterial stiffness and wave reflections. Clin Exp Hypertens. 2010 Jan;32(2):84-9.
- Shabeh H et al. Blood Pressure in Healthy Humans Is Regulated by Neuronal NO Synthase. Hypertension. 2017 May;69(5):970-976.
- Mullican DR et al. Is prehypertension a risk factor for the development of type 2 diabetes? Diabetes Care. 2009 Oct;32(10):1870-2.
- Yun M et al. Tobacco smoking strengthens the association of elevated blood pressure with arterial stiffness: the Bogalusa Heart Study. J Hypertens. 2015 Feb;33(2):266-74.
- Viridis A et al. Evaluation of microvascular structure in humans: a 'state-of-the-art' document of the Working Group on Macrovascular and Microvascular Alterations of the Italian Society of Arterial Hypertension. J Hypertens. 2014 Nov;32(11):2120-9; discussion 2129.
- Jae SY et al. Higher blood hematocrit predicts hypertension in men. J Hypertens. 2014 Feb;32(2):245-50.