

Υπέρταση στα παιδιά και τους εφήβους: διάγνωση, διερεύνηση και αντιμετώπιση: Κείμενο Συμφωνίας Ελληνικής Εταιρείας Υπέρτασης

Γ.Σ. Στεργίου¹
Α. Βαζαίου², Κ. Στεφανίδης³
Α. Καπόγιαννης⁴
Δ. Γεωργακόπουλος⁵
Σ. Δούμα⁶, Μ. Δούμας⁶
Π. Ζεμπεκάκης⁷, Θ. Μακρής⁸
Κ. Τσιούφης⁹, Α. Μανώλης¹⁰
Ελληνική Εταιρεία Υπέρτασης

¹ Κέντρο Υπέρτασης,
Γ' Παθολογική Κλινική
Πανεπιστημίου Αθηνών,
Νοσοκομείο Σωτηρία, Αθήνα

² Α' Παιδιατρική Κλινική,
Νοσοκομείο Παιδών
«Π. & Α. Κυριακού», Αθήνα

³ Νεφρολογική Κλινική,
Νοσοκομείο Παιδών
«Π. & Α. Κυριακού», Αθήνα

⁴ Νεφρολογική Κλινική,
Νοσοκομείο Παιδών
«Αγία Σοφία», Αθήνα

⁵ Καρδιολογικό Τμήμα,
Νοσοκομείο Παιδών
«Π. & Α. Κυριακού», Αθήνα

⁶ Β' Παθολογική Κλινική
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης,
Νοσοκομείο «Ιπποκράτειο»
Θεσσαλονίκη

⁷ Α' Παθολογική Κλινική
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης,
Νοσοκομείο «ΑΧΕΠΑ»
Θεσσαλονίκη

⁸ Καρδιολογικό Τμήμα,
Νοσοκομείο Γ.Ν.Μ.
«Ελενα Βενιζέλου», Αθήνα

⁹ Α' Καρδιολογική Κλινική
Πανεπιστημίου Αθηνών,
Νοσοκομείο «Ιπποκράτειο»,
Αθήνα

¹⁰ Καρδιολογική Κλινική,
Νοσοκομείο «Ασκληπείο»,
Αθήνα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υπέρταση στα παιδιά και τους εφήβους είναι συχνότερη από όσο πιστεύουν οι περισσότεροι και μάλιστα παρουσιάζει τάση αύξησης. Οι γνώσεις και οι αντιλήψεις για την υπέρταση στα παιδιά και τους εφήβους διαφέρουν από ότι στους ενήλικες και επιπλέον κατά τις δυο τελευταίες δεκαετίες έχουν αναθεωρηθεί σημαντικά. Το 2009 η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης διατύπωσε αναλυτικές κατευθυντήριες οδηγίες για την υπέρταση των παιδιών και των εφήβων, στις οποίες συνιστά τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης σε όλα τα παιδιά πάνω από 3 ετών κάθε φορά που παρουσιάζουν κάποιο πρόβλημα υγείας. Αυτό το κείμενο συμφωνίας μεταξύ ειδικών στην υπέρταση περιλαμβάνει τις απαραίτητες πρακτικές γνώσεις για την επιβεβαίωση της διάγνωσης, την αρχική αξιολόγηση και την αντιμετώπιση της υπέρτασης, με επικέντρωση στη ιδιοπαθή υπέρταση που είναι η συχνότερη αιτία κυρίως στους εφήβους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Την τελευταία δεκαετία οι αντιλήψεις για την υπέρταση στα παιδιά και τους εφήβους έχουν αλλάξει σημαντικά^{1,2}. Κατ' αρχήν, η υπέρταση στα παιδιά και τους εφήβους είναι σήμερα συχνότερη από όσο πιστεύουν οι περισσότεροι. Επιπλέον, υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι τις δυο τελευταίες δεκαετίες η μέση αρτηριακή πίεση και κατά συνέπεια και η συχνότητα εμφάνισης υπέρτασης στα παιδιά και τους εφήβους αυξάνονται¹⁻³. Η αύξηση αυτή αποδίδεται κυρίως, αλλά όχι πλήρως, στην αυξανόμενη παιδική και εφηβική παχυσαρκία, η οποία είναι εξαιρετικά συχνή και στη χώρα μας⁴⁻⁶. Φαίνεται όμως ότι ανεξάρτητα από το σωματικό βάρος και άλλα στοιχεία του σύγχρονου τρόπου ζωής, όπως η έλλειψη άσκησης, η καθιστική ζωή και ο χρόνος που διαθέτουν τα παιδιά μπροστά σε οθόνες (τηλεόραση, ηλεκτρονικός υπολογιστής), συνδέονται με την αρτηριακή πίεση⁴. Τέλος, μακροχρόνιες μελέτες έχουν δείξει ότι η αυξημένη αρτηριακή πίεση στη παιδική και εφηβική ηλικία συχνά εξελίσσεται σε υπέρταση στη ενήλικη ζωή (φαινόμενο tracking), το οποίο έχει όχι μόνο επιδημιολογική αλλά και κλινική σημασία⁷⁻⁹. Οι παρατηρήσεις αυτές δείχνουν ότι η ιδιοπαθής υπέρταση των ενηλίκων έχει τις ρίζες της στην παιδική

και εφηβική ηλικία^{1,2,10}.

Η διαμόρφωση γνώσεων και αντιλήψεων για την υπέρταση και την αντιμετώπισή της στα παιδιά είναι εντελώς διαφορετική από ότι στους ενήλικους. Στα παιδιά η πρόκληση καρδιαγγειακών επιπλοκών από την υπέρταση χρειάζεται πολλά χρόνια για να εμφανιστεί, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν –και πρακτικά να είναι ανέφικτο να αποκτηθούν στο μέλλον– μακροχρόνιες μελέτες που να συσχετίζουν τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, αντίστοιχες με αυτές που υπάρχουν στους ενήλικους. Έτσι λοιπόν, πολλές από τις αντιλήψεις που επικρατούν σήμερα για την αντιμετώπιση της υπέρτασης στα παιδιά δεν βασίζονται σε «σκληρά δεδομένα» και στη λογική της «ιατρικής με βάση τις ενδείξεις», αλλά σε στατιστική προσέγγιση και παραδοχές και επεκτάσεις από γνώσεις που υπάρχουν στους ενήλικες και σε πειραματικά δεδομένα. Παρά τις μεγάλες ελλείψεις στα διαθέσιμα δεδομένα είναι απαραίτητη η διατύπωση κατευθύνσεων για το πώς αξιολογούνται και αντιμετωπίζονται παιδιά με αυξημένη πίεση στην καθημερινή κλινική πράξη. Αναλυτικές κατευθυντήριες οδηγίες για την υπέρταση των παιδιών και των εφήβων έχουν διατυπωθεί από την Ομάδα Εργασίας του Εθνικού Προγράμματος των ΗΠΑ για την Παιδιατρική Υπέρταση το 2004² και από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης το 2009¹.

Τόσο οι Αμερικανικές όσο και Ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης σε όλα τα παιδιά πάνω από 3 ετών κάθε φορά που έρχονται σε επαφή με το σύστημα υπηρεσιών υγείας^{1,2}. Τα τελευταία χρόνια η μέτρηση της πίεσης στα παιδιά έχει πλέον ενσωματωθεί στην κλινική αξιολόγηση ρουτίνας με τις εξής συνέπειες: (α) γίνεται αντιληπτό ότι η αυξημένη αρτηριακή πίεση δεν είναι σπάνια, κυρίως στους εφήβους, (β) αναγνωρίζονται πρώιμα πολλές περιπτώσεις υπέρτασης, οι οποίες παλαιότερα παρέμεναν αδιάγνωστες για πολλά χρόνια και (γ) προκύπτουν συχνά διαγνωστικά προβλήματα λόγω της μεταβλητότητας της αρτηριακής πίεσης και των φαινομένων της υπέρτασης «λευκής μπλούζας» και της «συγκαλυμμένης» υπέρτασης.

Το κείμενο αυτό απευθύνεται σε παιδίατρος, παθολόγους, καρδιολόγους και γενικούς γιατρούς, που αντιμετωπίζουν περιπτώσεις παιδιών και εφήβων με αυξημένη αρτηριακή πίεση και βασίζεται κυρίως στις τελευταίες Ευρωπαϊκές και Αμερικανικές κατευθυντήριες οδηγίες^{1,2}. Στόχος του κειμέ-

νου είναι η παροχή των βασικών και απαραίτητων πρακτικών γνώσεων για την επιβεβαίωση της διάγνωσης, την αρχική αξιολόγηση και την αντιμετώπιση της υπέρτασης, με επικέντρωση στη ιδιοπαθή υπέρταση που είναι η συχνότερη αιτία κυρίως στους εφήβους. Η διερεύνηση και αντιμετώπιση της δευτεροπαθούς υπέρτασης των παιδιών αποτελεί έργο λίγων και εξειδικευμένων ομάδων γιατρών και δεν περιλαμβάνεται στους στόχους αυτού του κειμένου.

ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

Τα αίτια της υπέρτασης στα παιδιά και τους εφήβους είναι παρόμοια με αυτά των ενηλίκων. Όμως στα παιδιά η πιθανότητα δευτεροπαθούς υπέρτασης, δηλαδή αποκάλυψης συγκεκριμένου αιτίου (νοσήματος) το οποίο μπορεί να αντιμετωπιστεί με αποτέλεσμα σε μερικές περιπτώσεις την πλήρη υποχώρηση της υπέρτασης είναι πολύ μεγαλύτερη^{1,2,11}. Όσο μικρότερη η ηλικία του παιδιού, τόσο πιθανότερη είναι η αποκάλυψη της αιτίας της υπέρτασης και η ριζική θεραπεία. Σε παιδιά κάτω των 12 ετών η νεφροπαρεγχυματική και η νεφροαγγειακή υπέρταση είναι τα συχνότερα αίτια^{1,2,11}. Ακολουθούν η στένωση του ισθμού της αορτής και η ιδιοπαθής υπέρταση, ενώ άλλα αίτια είναι σπανιότερα (π.χ. ενδοκρινικά, όπως φαιοχρωμοκύττωμα, πρωτοπαθής αλδοστερονισμός, σύνδρομο Cushing, κλπ). Μετά την ηλικία των 12 ετών συχνότερη είναι η ιδιοπαθής υπέρταση, η οποία συνήθως χαρακτηρίζεται από αύξηση κυρίως της συστολικής πίεσης, ενώ η διαστολική συνήθως – αλλά όχι πάντα – είναι φυσιολογική^{1,2,11}. Τα τελευταία χρόνια έχει αναγνωριστεί η σχέση της άπνοιας-ύπνου με την υπέρταση, η οποία δεν είναι σπάνια ιδίως σε υπέρβαρα παιδιά¹².

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

Για την σωστή αξιολόγηση παιδιών με πιθανή υπέρταση και την αξιόπιστη διάγνωση της υπέρτασης είναι απαραίτητη η αξιολόγηση της πίεσης τόσο στο ιατρείο σε διαφορετικά στιγμιότυπα όσο και εκτός ιατρείου (με 24ωρη καταγραφή ή στο σπίτι) με την εφαρμογή σωστής μεθοδολογίας^{1,2,13}. Δυστυχώς, η αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης συχνά δεν γίνεται με την απαιτούμενη σχολαστικότητα με αποτέλεσμα τη λανθασμένη διάγνωση της υπέρτασης (υπερδιάγνωση) και την ανώφελη διενέργεια ειδικού ελέγχου για δευτεροπαθή υ-

Πίνακας 1. Συχνότερα λάθη στην αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης στα παιδιά και τους εφήβους.

- Μέτρηση της πίεσης σε ακατάλληλες συνθήκες (άγχος, άσκηση, χωρίς να προηγηθεί ανάπαυση λίγων λεπτών, κλπ).
- Χρησιμοποίηση περιχειρίδας ακατάλληλων διαστάσεων για την περιμέτρο του βραχίονα του παιδιού.
- Διάγνωση με βάση μετρήσεις της πίεσης σε μια μόνο επίσκεψη.
- Διάγνωση με μετρήσεις της πίεσης μόνο με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο (χωρίς επιβεβαίωση με ακροαστική τεχνική).
- Μη επιβεβαίωση της διάγνωσης με 24ωρη καταγραφή της πίεσης.
- Εφαρμογή 24ωρης καταγραφής σε μη συνηθισμένη σχολική μέρα (π.χ. σε παιδιά που νοσηλεύονται ή που παραμένουν στο σπίτι).
- Χρησιμοποίηση λανθασμένων ορίων για τη διάγνωση της υπέρτασης (χωρίς να λαμβάνονται υπόψη η ηλικία, το φύλο και το ύψος – βλέπε πίνακες 2-5).

πέρταση που συνεπάγεται ταλαιπωρία και κόστος για το παιδί και την οικογένεια. Υποδιάγνωση της υπέρτασης λόγω μη σωστής αξιολόγησης της πίεσης επίσης δεν είναι σπάνια. Τα συχνότερα λάθη στην αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης στα παιδιά φαίνονται στο πίνακα 1. Επισημαίνεται ότι στα παιδιά η αξιολόγηση της πίεσης τόσο στο ιατρείο όσο και με 24ωρη καταγραφή ή στο σπίτι δεν είναι δυνατή χωρίς της χρήση πινάκων εκατοστιαίων θέσεων^{1,2,13-16}.

Μέτρηση αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο

Για τη σωστή αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης και τη διάγνωση της υπέρτασης χρειάζονται τουλάχιστον 2-3 επισκέψεις στο γιατρό με 2-3 μετρήσεις της πίεσης σε κάθε επίσκεψη^{1,2,13}. Η βιαστική αξιολόγηση της αρτηριακής πίεσης σε λιγότερες από 2-3 επισκέψεις και σε ακατάλληλες συνθήκες (άγχος, αδιαθεσία, κλπ.) οδηγεί σε λανθασμένη διάγνωση υπέρτασης και συχνά εμπλέκει το παιδί σε ανώφελες, επίπονες και δαπανηρές εξετάσεις. Αν και η μέτρηση της πίεσης στο ιατρείο παραμένει μέθοδος αναφοράς για τη διάγνωση της υπέρτασης, οι μετρήσεις της πίεσης εκτός ιατρείου συχνά είναι χρήσιμες για τη αξιόπιστη αξιολόγηση, τόσο κατά την αρχική διάγνωση όσο και μετά την έναρξη φαρμακευτικής θεραπείας^{1,13}.

Για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο προτείνεται η χρήση κλασικού υδραργυρικού πιεσόμετρου ή πιστοποιημένου μεταλλικού πιεσόμετρου με ακουστικά^{1,2}. Σημειώνεται ότι για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος τα υδραργυρικά πιεσόμετρα προοδευτικά αποσύρονται και σύντομα δεν θα είναι διαθέσιμα. Τα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα μπορεί να μη είναι αξιόπιστα στα παιδιά και χρειάζονται ξεχωριστή αξιολόγηση. Λίγα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα έχουν μελετηθεί και έχουν τεκμηριωμένη αξιοπιστία στα παιδιά. Κατάλογοι με πιστοποιημένα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα υπάρχουν

στο διαδίκτυο (βλέπε www.dablededucational.org, www.hypertension.gr, www.bhsoc.org). Αν η αυξημένη πίεση στα παιδιά έχει διαπιστωθεί με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο, τότε πριν από οποιαδήποτε περαιτέρω διαγνωστική ή θεραπευτική παρέμβαση χρειάζεται επιβεβαίωση της αυξημένης πίεσης με αξιόπιστο συμβατικό πιεσόμετρο με ακουστικά^{1,2}.

Η επιλογή περιχειρίδας κατάλληλων διαστάσεων ανάλογα με το μέγεθος του βραχίονα του παιδιού είναι απόλυτα απαραίτητη για την αξιόπιστη μέτρηση της πίεσης στα παιδιά. Επιλέγεται περιχειρίδα με μήκος αεροθαλάμου (το τμήμα που φουσκώνει) που καλύπτει 80-100% της περιμέτρου του βραχίονα του παιδιού και με πλάτος αεροθαλάμου περίπου το 40% (4 × 8 cm, 6 × 12 cm, 9 × 18 cm, 10 × 24 cm)^{1,2,13,17,18}. Η χρήση περιχειρίδας μεγαλύτερων διαστάσεων (π.χ. περιχειρίδα ενηλίκων σε μικρά παιδιά) μπορεί να υποτιμήσει την αρτηριακή πίεση, μπορεί μέχρι και 30 mmHg^{17,18}. Αντίθετα η χρησιμοποίηση μικρής περιχειρίδας σε μεγάλο βραχίονα (π.χ. συνήθης περιχειρίδα σε παχύσαρκο ή μεγαλόσωμο έφηβο) μπορεί να υπερετιμήσει την πίεση μέχρι και 30 mmHg^{17,1}. Για την εκτίμηση της συστολικής πίεσης χρησιμοποιείται ο ήχος Korotkov K1 (σημείο εμφάνισης του ρυθμικού ήχου) και για τη διαστολική ο ήχος K5 (σημείο εξαφάνισης ρυθμικού ήχου)^{1,2}. Ο ήχος Korotkov K4 που χρησιμοποιούταν παλαιότερα για την εκτίμηση της διαστολικής πίεσης σε παιδιά κάτω των 13 ετών, σήμερα δεν προτείνεται (σημείο εξαφάνισης του ρυθμικού ήχου πριν την εξαφάνισή του).

Διαγνωστικά κριτήρια για την υπέρταση

Τα διαγνωστικά κριτήρια για την υπέρταση στα παιδιά βασίζονται στην αντίληψη ότι η αρτηριακή πίεση στα παιδιά αυξάνεται με την ηλικία και τις διαστάσεις του σώματος. Ως εκ τούτου δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιείται στα παιδιά ένα ενιαίο όριο πίεσης για τη διάγνωση της υπέρτασης.

Πίνακας 2α. Πίνακας εκατοστιαίων θέσεων για την αξιολόγηση μετρήσεων της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο σε αγόρια ανάλογα με την ηλικία και το ύψος^{1,2}

Ηλικία (έτη)	Εκατοστιαία θέση αρτηριακής πίεσης	Συστολική (mmHg) εκατοστιαία θέση ύψους							Διαστολική (mmHg) εκατοστιαία θέση ύψους						
		5 ^η	10 ^η	25 ^η	50 ^η	75 ^η	90 ^η	95 ^η	5 ^η	10 ^η	25 ^η	50 ^η	75 ^η	90 ^η	95 ^η
1	90 ^η	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95 ^η	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99 ^η	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90 ^η	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95 ^η	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99 ^η	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90 ^η	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95 ^η	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99 ^η	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	90 ^η	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95 ^η	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99 ^η	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	90 ^η	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95 ^η	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99 ^η	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	90 ^η	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95 ^η	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99 ^η	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	90 ^η	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95 ^η	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99 ^η	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	90 ^η	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95 ^η	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99 ^η	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	90 ^η	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95 ^η	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99 ^η	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	90 ^η	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95 ^η	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99 ^η	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	90 ^η	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95 ^η	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99 ^η	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	90 ^η	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95 ^η	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99 ^η	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	90 ^η	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95 ^η	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99 ^η	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	90 ^η	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95 ^η	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99 ^η	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	90 ^η	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95 ^η	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99 ^η	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	90 ^η	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95 ^η	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99 ^η	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	90 ^η	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95 ^η	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99 ^η	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Πίνακας 2β. Πίνακας εκατοστιαίων θέσεων για την αξιολόγηση μετρήσεων της αρτηριακής πίεσης στο ιατρείο σε κορίτσια ανάλογα με την ηλικία και το ύψος^{1,2}

Ηλικία (έτη)	Εκατοστιαία θέση αρτηριακής πίεσης	Συστολική (mmHg) εκατοστιαία θέση ύψους							Διαστολική (mmHg) εκατοστιαία θέση ύψους						
		5 ^η	10 ^η	25 ^η	50 ^η	75 ^η	90 ^η	95 ^η	5 ^η	10 ^η	25 ^η	50 ^η	75 ^η	90 ^η	95 ^η
1	90 ^η	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95 ^η	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99 ^η	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	90 ^η	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95 ^η	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99 ^η	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	90 ^η	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95 ^η	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99 ^η	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	90 ^η	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95 ^η	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99 ^η	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	90 ^η	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95 ^η	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99 ^η	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	90 ^η	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95 ^η	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99 ^η	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	90 ^η	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95 ^η	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99 ^η	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	90 ^η	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95 ^η	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99 ^η	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	90 ^η	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95 ^η	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99 ^η	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	90 ^η	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95 ^η	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99 ^η	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	90 ^η	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95 ^η	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99 ^η	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	90 ^η	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95 ^η	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99 ^η	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	90 ^η	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95 ^η	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99 ^η	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	90 ^η	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95 ^η	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99 ^η	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	90 ^η	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95 ^η	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99 ^η	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	90 ^η	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95 ^η	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99 ^η	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	90 ^η	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95 ^η	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99 ^η	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

Πίνακας 3. Ταξινόμηση της υπέρτασης στα παιδιά και τους εφήβους^{1,2}

Κατηγορία	Εκατοστιαία θέση για συστολική και/ή διαστολική πίεση
Φυσιολογική πίεση	<90 ^η θέση
Υψηλή-φυσιολογική	>90 ^η έως <95 ^η θέση. Στους εφήβους $\geq 120/80$ mmHg ακόμα και αν <90 ^η θέση
Υπέρταση σταδίου 1	95 ^η έως 99 ^η θέση συν 5 mmHg
Υπέρταση σταδίου 2	>99 ^η θέση συν 5 mmHg

Έτσι, ενώ στους ενήλικες τα όρια της πίεσης για τη διάγνωση της υπέρτασης είναι ίδια σε όλες τις ηλικίες και ανεξάρτητα από τα σωματομετρικά στοιχεία (συστολική πίεση πάνω από 140 mmHg και/ή διαστολική πάνω από 90 mmHg), στα παιδιά και τους εφήβους τα όρια της πίεσης για τη διάγνωση αλλάζουν ανάλογα με το φύλο, την ηλικία και το ύψος. Τα όρια αυτά υπάρχουν σε ειδικούς πίνακες εκατοστιαίων θέσεων της πίεσης, ανάλογα με το φύλο, την ηλικία και το ύψος του κάθε παιδιού. Για τις μετρήσεις στο ιατρείο οι εκατοστιαίες θέσεις έχουν προκύψει από ανάλυση μελετών στις ΗΠΑ με δεδομένα 63.000 παιδιών ηλικίας 1-17 ετών (Πίν. 2α, 2β)¹. Σύμφωνα με τις τελευταίες κατευθυντήριες οδηγίες της Ομάδας Εργασίας του Εθνικού Προγράμματος των ΗΠΑ για την Παιδιατρική Υπέρταση (2004)¹ και της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης (2009)², αρτηριακή πίεση κάτω από τη 90^η εκατοστιαία θέση (που αντιστοιχεί στο φύλο, την ηλικία και το ύψος του παιδιού) θεωρείται φυσιολογική, μεταξύ 90^{ης} και 95^{ης} εκατοστιαίας θέσης «υψηλή-φυσιολογική» («προϋπέρταση» κατά τις Αμερικανικές οδηγίες)² (στους εφήβους και πάνω από 120/80 mmHg ακόμα και αν είναι κάτω από την 90^η θέση) και υπέρταση αν η πίεση είναι πάνω από την 95^η εκατοστιαία θέση (Πίν. 3)^{1,2}. Μεταξύ 95^{ης} εκατοστιαίας θέσης και 99^{ης} συν 5 mmHg θεωρείται υπέρταση σταδίου 1 και υψηλότερες τιμές σταδίου 2^{1,2}.

24ωρη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης

Η 24ωρη καταγραφή της πίεσης θεωρείται σήμερα απαραίτητη στα παιδιά για τη αρχική επιβεβαίωση της διάγνωσης της υπέρτασης^{1,2,15}. Σε παιδιά υπό θεραπεία μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη για την αξιολόγηση ανθεκτικής υπέρτασης, για την επιβεβαίωση της ρύθμισης σε παιδιά με βλάβη οργάνων-στόχων και όταν υπάρχουν συμπτώματα ενδεικτικά υπότασης^{1,2,15}. Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής αποκαλύπτει φαινόμενα όπως η «υπέρταση της λευκής μπλούζας (white coat hypertension)»¹⁹⁻²¹, η «συγκλυμμένη υπέρταση (ma-

sked hypertension)» και η εξάλειψη της νυκτερινής πτώσης της πίεσης (non-dipping), των οποίων η διάγνωση διαφεύγει όταν η αξιολόγηση της πίεσης γίνεται μόνο με μετρήσεις στο ιατρείο^{21,22}. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η επιλογή αξιόπιστου 24ωρου πιεσόμετρου, περιχειρίδας κατάλληλου μεγέθους για το βραχίονα του παιδιού και κατάλληλες συνθήκες μέτρησης. Η 24ωρη καταγραφή πρέπει να γίνεται σε μια συνηθισμένη ημέρα, κατά προτίμηση σχολική. Το αποτέλεσμα αξιολογείται υπολογίζοντας το μέσο όρο των μετρήσεων της ημέρας και της νύκτας, ενώ μεμονωμένες μετρήσεις δεν έχουν διαγνωστική αξία όσο ψηλές και αν είναι. Όπως και με τις μετρήσεις στο ιατρείο, για την αξιολόγηση της πίεσης των παιδιών στην 24ωρη καταγραφή και στο σπίτι χρησιμοποιούνται πίνακες εκατοστιαίων θέσεων ανάλογα με το φύλο και το ύψος, οι οποίοι έχουν προκύψει από Γερμανική μελέτη 949 παιδιών ηλικίας από 5 έως 20 ετών¹² (Πίν. 4). Τιμές πίεσης την ημέρα και/ή τη νύκτα μεταξύ 90^{ης} και 95^{ης} εκατοστιαίας θέσης θεωρούνται οριακές και πάνω από την 95^η θέση ενδεικτικές υπέρτασης^{1,2,14,15}.

Μέτρηση αρτηριακής πίεσης στο σπίτι

Τα διαθέσιμα δεδομένα για τη μέτρηση της πίεσης στο σπίτι στα παιδιά είναι περιορισμένα^{1,23}. Εντούτοις οι μετρήσεις στο σπίτι χρησιμοποιούνται ευρέως από τους παιδίατρος και τους παιδονεφρολόγους²⁴. Προκαταρκτικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι μετρήσεις στο σπίτι είναι χρήσιμες στα παιδιά για τη διάγνωση των φαινομένων της υπέρτασης λευκής μπλούζας και της συγκλυμμένης υπέρτασης^{25,26}. Όπως και για τις άλλες τεχνικές μέτρησης απαραίτητη προϋπόθεση είναι η επιλογή αξιόπιστου πιεσόμετρου, κατάλληλης περιχειρίδας και σωστών συνθηκών μέτρησης. Για τη μέτρηση της πίεσης στο σπίτι προτείνονται ηλεκτρονικά πιεσόμετρα που μετρούν την πίεση στον βραχίονα (όχι στον καρπό), τα οποία όμως πρέπει να έχουν αποδεδειγμένη αξιοπιστία στα παιδιά. Λίγα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα έχουν μελετηθεί

Πίνακας 4. Πίνακας εκατοστιαίων θέσεων για την αξιολόγηση μετρήσεων 24ωρης καταγραφής της αρτηριακής πίεσης ανάλογα με το ύψος (συστολική/διαστολική)^{1,2,14,15}

Ύψος (cm)	Αγόρια				Κορίτσια			
	Ημέρα		Νύκτα		Ημέρα		Νύκτα	
	90 ^η	95 ^η	90 ^η	95 ^η	90 ^η	95 ^η	90 ^η	95 ^η
120	122/80	125/82	103/61	106/63	118/80	120/82	103/63	106/65
125	122/80	125/82	105/61	108/63	119/80	121/82	104/63	107/66
130	122/80	126/82	106/62	110/64	120/80	122/82	106/63	108/66
135	123/80	126/82	108/63	111/65	120/80	123/82	107/63	109/66
140	123/80	126/82	109/63	113/65	121/80	124/82	108/63	110/66
145	124/79	127/81	111/64	114/66	123/80	125/82	109/63	112/66
150	125/79	128/81	112/64	116/66	124/80	126/80	110/63	113/66
155	127/79	130/81	113/64	117/66	125/80	128/82	111/63	114/66
160	129/79	133/81	114/64	118/66	126/80	129/82	111/63	114/66
165	132/80	135/82	116/64	119/66	127/80	130/82	112/63	114/66
170	134/80	138/82	117/64	121/66	128/80	131/82	112/67	115/71
175	136/81	140/83	119/64	122/66	129/81	131/82	113/63	115/66
180	138/81	142/83	120/64	124/66	-	-	-	-
185	140/81	144/84	122/66	125/66	-	-	-	-

Πίνακας 5. Πίνακας εκατοστιαίων θέσεων για την αξιολόγηση μετρήσεων της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι ανάλογα με το ύψος (συστολική/διαστολική)^{1,16}

Ύψος (cm)	Αγόρια		Κορίτσια	
	50 ^η	95 ^η	50 ^η	95 ^η
120-129	105/64	119/76	101/64	119/74
130-139	108/64	121/77	103/64	120/76
140-149	110/65	125/77	105/65	122/77
150-159	112/65	126/78	108/66	123/77
160-169	115/65	128/78	110/66	124/78
170-179	117/66	132/78	112/66	125/79
180-189	121/67	134/79	114/67	128/80

και έχουν τεκμηριωμένη αξιοπιστία στα παιδιά. Κατάλογοι με αξιόπιστα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα υπάρχουν στο διαδίκτυο (βλέπε www.dableducational.org, www.hypertension.gr, www.bhsoc.org).

Για την αξιολόγηση της πίεσης στο σπίτι στα παιδιά, πρέπει να γίνονται μετρήσεις για 6-7 συνηθισμένες μέρες σχολείου και με διπλή μέτρηση με απόσταση ενός λεπτού, πρωί και απόγευμα μετά πέντε λεπτά ανάπαυση σε καθιστή θέση^{1,23}. Η πίεση στο σπίτι αξιολογείται υπολογίζοντας το μέσο όρο όλων των μετρήσεων, ενώ μεμονωμένες μετρήσεις δεν έχουν διαγνωστική αξία όσο ψηλές και αν είναι. Όπως και με τις άλλες τεχνικές μέτρησης, για την αξιολόγηση της πίεσης στο σπίτι χρησιμοποιούνται πίνακες εκατοστιαίων θέσεων ανάλογα με το φύλο και το ύψος, οι οποίες έχουν προκύψει από ελληνική μελέτη 778 παιδιών ηλικίας 6-18

ετών¹⁶ (Πίν. 5). Τιμές πίεσης πάνω από την 95^η εκατοστιαία θέση θεωρούνται ενδεικτικές υπέρτασης^{1,16}. Σημειώνεται ότι σε αντίθεση με τους ενήλικες στους οποίους η πίεση στο σπίτι και στη 24ωρη καταγραφή κατά την ημέρα είναι παρόμοιες, στα παιδιά η πίεση κατά την ημέρα είναι υψηλότερη, προφανώς λόγω της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας των παιδιών κατά την ημέρα^{1,23,25}.

Υπέρταση λευκής μπλούζας και συγκαλυμμένη υπέρταση

Υπέρταση «λευκής μπλούζας» ή υπέρταση «ιατρείου» σημαίνει ότι η πίεση είναι αυξημένη σε μετρήσεις στο ιατρείο, ενώ εκτός ιατρείου (με 24ωρη καταγραφή ή στο σπίτι) είναι φυσιολογική^{1,2,17,19-21}. Αντίθετα, «συγκαλυμμένη» υπέρταση

(masked hypertension) σημαίνει ότι η πίεση στο ιατρείο είναι φυσιολογική, ενώ εκτός ιατρείου είναι αυξημένη^{1,15,21,22,26}. Όπως και στους ενήλικες, έτσι και στα παιδιά τα φαινόμενα της υπέρτασης λευκής μπλούζας και της συγκαλυμμένης υπέρτασης δεν είναι σπάνια. Οι μετρήσεις στο σπίτι είναι χρήσιμες για την αποκάλυψη των φαινομένων αυτών, όμως για την επιβεβαίωση της διάγνωσης στα παιδιά η 24ωρη καταγραφή της πίεσης θεωρείται απαραίτητη^{1,23,25,26}.

Η διάγνωση της υπέρτασης λευκής μπλούζας και της συγκαλυμμένης υπέρτασης χρειάζεται επιβεβαίωση μετά μερικές εβδομάδες ή μήνες με νέες μετρήσεις της πίεσης στο ιατρείο και εκτός ιατρείου. Και τα δύο φαινόμενα φαίνεται να συνδέονται με μεγαλύτερη μάζα αριστερής κοιλίας από όση έχουν παιδιά με φυσιολογική πίεση και χρειάζονται προσεκτική αξιολόγηση^{1,21,22,27}.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Παιδιά με τιμές πίεσης πάνω από την 90^η εκατοστιαία θέση χρειάζονται επαναξιολόγηση της πίεσης με μετρήσεις στο ιατρείο και εκτός ιατρείου. Αν σε επόμενες μετρήσεις η πίεση είναι κάτω από την 90^η θέση δεν χρειάζεται περαιτέρω έλεγχος, ενώ για τιμές μεταξύ 90^{ης} και 95^{ης} θέσης χρειάζεται συστηματική παρακολούθηση της πίεσης^{1,2}. Αν η πίεση είναι στη 95^η θέση ή μεγαλύτερη, τότε χρειάζεται κλινική και εργαστηριακή αξιολόγηση όπως αναλύεται παρακάτω.

Ιστορικό – Κλινική εξέταση

Σε όλα τα παιδιά με αυξημένη πίεση είναι απαραίτητο να ληφθούν λεπτομερείς πληροφορίες για το οικογενειακό ιστορικό (γονείς με υπέρταση, καρδιαγγειακή νόσο, σακχαρώδη διαβήτη, δυσλιπιδαιμία, παχυσαρκία, κληρονομούμενα νεφρικά ή ενδοκρινικά νοσήματα που συνδέονται με υπέρταση)^{1,2}. Κατά τη λήψη ατομικού ιστορικού χρειάζονται πληροφορίες για το περιγεννητικό ιστορικό (βάρος και ηλικία γέννησης, προβλήματα κατά την κύηση), για νεφρικά, καρδιακά, νευρολογικά και ενδοκρινικά νοσήματα, συμπτώματα δευτεροπαθούς υπέρτασης ή βλάβης οργάνων στόχων, συνήθειες ζωής (διατροφή, άσκηση) και για τη λήψη φαρμάκων και άλλων ουσιών^{1,2}. Καταγράφεται το ύψος, το βάρος και ο δείκτης μάζας σώματος και γίνεται πλήρης κλινική εξέταση με επικέντρωση στο καρδιαγγειακό σύστημα (μέτρηση πίεσης και

στα δύο χέρια και πόδια, αναζήτηση φυσημάτων, κλπ), νευρικό σύστημα, κοιλιά, βυθοσκόπηση, κλπ.

Παρακλινικός έλεγχος

Απαραίτητες εξετάσεις σε όλα τα παιδιά με αυξημένη πίεση είναι: γενική εξέταση αίματος, κάλιο, νάτριο, ασβέστιο, ουρία, κρεατινίνη, σάκχαρο και λιπίδια ορού (ολική, HDL, LDL χοληστερόλη και τριγλυκερίδια), μικροσκοπική εξέταση ούρων και για λεύκωμα, ακτινογραφία θώρακα, ηλεκτροκαρδιογράφημα και υπερηχογράφημα νεφρών και καρδιάς^{1,2}. Σε παιδιά με τιμές πίεσης λίγο πάνω από την 95^η εκατοστιαία θέση συνήθως δεν χρειάζονται περισσότερες εξετάσεις ούτε διερεύνηση για δευτεροπαθή υπέρταση, ιδίως σε εφήβους με αυξημένο σωματικό βάρος και οικογενειακό ιστορικό υπέρτασης^{1,2}. Αντίθετα, σε αύξηση της συστολικής και/ή της διαστολικής πίεσης πάνω από την 99^η εκατοστιαία θέση ενδείκνυται διερεύνηση για δευτεροπαθή αίτια υπέρτασης. Για τη διερεύνηση αυτή χρειάζονται δύσκολες, επώδυνες και δαπανηρές εξετάσεις (ορμονολογικές, επεμβατικές ακτινολογικές, χρήση ραδιοϊσοτόπων, μοριακός γενετικός έλεγχος, κλπ) και πρέπει να γίνονται μόνο σε εξειδικευμένα κέντρα.

Βλάβη οργάνων στόχων

Η υπέρταση στα παιδιά δεν είναι αθώα. Οι συνέπειες της αυξημένης πίεσης είναι μακροχρόνιες και κατά κανόνα δεν γίνονται εμφανείς στην παιδική και την εφηβική ηλικία. Αρχικά γίνονται ασυμπτωματικές βλάβες σε όργανα του καρδιαγγειακού συστήματος, οι οποίες είναι δυνατόν να αποκαλυφθούν με ειδικές τεχνικές. Το υπερηχογράφημα καρδιάς (υπολογισμός της μάζας της αριστερής κοιλίας διορθωμένης για το ύψος του παιδιού) παραμένει η πιο τεκμηριωμένη τεχνική στα παιδιά για την ανίχνευση βλάβης οργάνου-στόχου από την υπέρταση^{1,2}. Η υπερηχογραφική μέτρηση του πάχους του έσω-μέσου χιτώνα των καρωτίδων (IMT) στα παιδιά φαίνεται να σχετίζεται κυρίως με τη δυσλιπιδαιμία και την παχυσαρκία αλλά και με την αυξημένη πίεση, όμως προς το παρόν δεν προτείνεται ως απαραίτητη εξέταση στα παιδιά, όπως το υπερηχογράφημα καρδιάς¹. Για τη διαπίστωση νεφρικής βλάβης η υπολογιζόμενη σπειραματική διήθηση (eGFR, εξίσωση Schwartz) και η λευκωματουρία θεωρούνται αξιόπιστοι δείκτες στα παιδιά. Αντίθετα, ο ρόλος της μικρολευκωματινουρίας στην ιδιοπαθή υπέρταση των παιδιών

δεν έχει διευκρινιστεί, αν και συχνά συνυπάρχει με υπερτροφία της αριστερής κοιλίας¹. Η βυθοσκόπηση μπορεί να είναι χρήσιμη για την αποκάλυψη πρώιμης βλάβης των αρτηριών και είναι πολύτιμη εξέταση σε περιπτώσεις κακοήθους υπέρτασης με ή χωρίς υπερτασική εγκεφαλοπάθεια.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

Στόχος της θεραπείας

Σε αντίθεση με τους ενήλικες, στους οποίους οι στόχοι της θεραπείας έχουν αναδειχθεί με μεγάλες και μακροχρόνιες προοπτικές μελέτες παρέμβασης, στα παιδιά οι προτεινόμενοι στόχοι βασίζονται σε στατιστικά κριτήρια κατανομής, ακριβώς όπως και για τον ορισμό των διαγνωστικών ορίων της υπέρτασης. Σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές και τις Αμερικανικές κατευθυντήριες οδηγίες, στόχος της παρέμβασης είναι η μείωση της πίεσης σε φυσιολογικά επίπεδα, δηλαδή κάτω από την 95^η εκατοστιαία θέση που αντιστοιχεί στο φύλο, την ηλικία και τις σωματικές διαστάσεις του συγκεκριμένου παιδιού^{1,2}. Στις Ευρωπαϊκές οδηγίες του 2009 επισημαίνεται ότι «μάλλον είναι σοφότερο και ασφαλέστερο» η πίεση να μειωθεί κάτω από την 90^η εκατοστιαία θέση, δεδομένου ότι και τα επίπεδα μεταξύ 90^{ης} και 95^{ης} θέσης δεν θεωρούνται φυσιολογικά¹. Σε παιδιά με χρόνια νεφροπάθεια προτείνονται χαμηλότεροι στόχοι με επιδιωκόμενες τιμές πίεσης κάτω από την 75^η θέση αν δεν υπάρχει πρωτεϊνουρία και κάτω από την 50^η θέση αν υπάρχει πρωτεϊνουρία¹. Η πρόταση αυτή βασίζεται κυρίως στα αποτελέσματα της μελέτης ESCAPE σε 385 παιδιά ηλικίας 3-18 ετών με χρόνια νεφροπάθεια και παρακολούθηση 5 ετών, η οποία έδειξε σημαντική νεφροπροστατευτική δράση της επιθετικής αντιυπερτασικής θεραπείας με βάση τον αναστολέα του μεταπρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης ραμιπρίλη, μαζί με υποστροφή της υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας²⁸.

Μη φαρμακευτικά μέσα – Αλλαγή συνηθειών ζωής

Τα δεδομένα για την επίδραση μη φαρμακευτικών μέσων στη μείωση της αρτηριακής πίεσης στα παιδιά είναι πολύ περιορισμένα και σχετικές μελέτες είναι σε εξέλιξη. Εντούτοις, μέσω επέκτασης των διαθέσιμων γνώσεων από μελέτες στους ενήλικες, προτείνονται σε παιδιά με υψηλή-φυσιο-

λογική πίεση (90-95^η εκατοστιαία θέση) όπου συνήθως δεν χορηγείται φαρμακευτική θεραπεία, αλλά και σε παιδιά με υπέρταση υπό μακροχρόνια φαρμακευτική θεραπεία^{1,2}. Σε παιδιά με υπέρταση σταδίου 1 χωρίς βλάβη οργάνων-στόχων, νεφροπάθεια, ή σακχαρώδη διαβήτη, αρχικά συνιστάται η εφαρμογή μη φαρμακευτικών μέσων για μερικούς μήνες (μέχρι και ένα έτος) πριν αποφασιστεί η έναρξη φαρμακευτικής θεραπείας^{1,2}.

Το αυξημένο σωματικό βάρος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που σχετίζεται με αυξημένη πίεση στα παιδιά και φαίνεται να ευθύνεται για περισσότερες από τις μισές περιπτώσεις εμφάνισης υπέρτασης^{3,4}. Σημειώνεται, ότι η παιδική και εφηβική παχυσαρκία είναι τεράστιο και διογκούμενο πρόβλημα δημόσιας υγείας σε πολλές χώρες και στην Ελλάδα και συνοδεύεται από αύξηση της επίπτωσης της υπέρτασης στα παιδιά⁴⁻⁶. Σε παιδιά και εφήβους με δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) πάνω από την 95^η εκατοστιαία θέση συνιστάται προοδευτική μείωση του βάρους (1-2 kg/μήνα) μέχρι μείωσης του ΔΜΣ κάτω από την 85^η θέση¹. Σε μικρά παιδιά με ΔΜΣ μεταξύ 85^{ης} και 95^{ης} θέσης συνιστάται μαζί με άλλα μέτρα αλλαγής τρόπου ζωής και τουλάχιστον διατήρηση του βάρους και στους εφήβους προοδευτική μείωση του βάρους με στόχο ΔΜΣ κάτω από την 85^η θέση. Παιδιά με κακοήθη παχυσαρκία και βλάβη οργάνων στόχων χρειάζονται αντιμετώπιση από εξειδικευμένες ομάδες και στους εφήβους μπορεί να υπάρχει ένδειξη για χειρουργική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.

Συνιστάται επίσης μέτρια προς έντονη αερόβια σωματική άσκηση για 40 λεπτά, 3-5 φορές την εβδομάδα, η οποία μειώνει την αρτηριακή πίεση στα παχύσαρκα παιδιά¹. Επιπλέον, στα υπέρβαρα παιδιά είναι σκόπιμο να αποφεύγονται καθιστικές δραστηριότητες για πάνω από 2 ώρες την ημέρα. Η συμμετοχή σε ανταγωνιστικά σπορ πρέπει να περιορίζεται μόνο σε αρρυθμιστή υπέρταση σταδίου 2¹. Τέλος προτείνεται μείωση της κατανάλωσης ζάχαρης, αναψυκτικών, κεκορεσμένου λίπους και αλατιού και αύξηση της κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών και φυτικών ινών.

Αντιυπερτασικά φάρμακα

Η απόφαση για μακροχρόνια χορήγηση αντιυπερτασικών φαρμάκων στα παιδιά είναι δύσκολη. Χρειάζεται σχολαστική επιβεβαίωση της διάγνωσης, αξιολόγηση όλων των συνιστωσών και εξάντληση όλων των δυνατοτήτων των μη φαρμα-

κεντρικών μέσων. Από την άλλη μεριά, η υπέρταση στα παιδιά προκαλεί ασυμπτωματική βλάβη οργάνων στόχων όπως υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και δεν είναι σκόπιμο να καθυστερεί η έναρξη θεραπείας μέχρι να εμφανιστεί η βλάβη.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σε παιδιά με υψηλή-φυσιολογική πίεση (90-95^η εκατοστιαία θέση) δεν χορηγείται φαρμακευτική θεραπεία αλλά συνιστάται η εφαρμογή μη φαρμακευτικών μέσων και παρακολούθησης. Σε παιδιά με υπέρταση (πίεση πάνω από την 95^η εκατοστιαία θέση) και ενδείξεις βλάβης οργάνων-στόχων, σακχαρώδη διαβήτη, νεφροπάθεια, δευτεροπαθή υπέρταση, ή απειλητική για τη ζωή υπέρταση συνιστάται άμεση έναρξη φαρμακευτικής θεραπείας^{1,2}. Τέλος, σε όλες της περιπτώσεις με επιβεβαιωμένη επιμένουσα υπέρταση παρά την εφαρμογή των μη φαρμακευτικών μέσων για μερικούς μήνες (μέχρι και ένα έτος) προτείνεται έναρξη φαρμακευτικής θεραπείας^{1,2}.

Έναρξη θεραπείας στα παιδιά γίνεται πάντοτε με ένα φάρμακο σε μικρή δόση. Εάν μετά από μερικές εβδομάδες θεραπείας (συνήθως 4-8 εβδομάδες) η πίεση δεν έχει μειωθεί ικανοποιητικά γί-

νεται αύξηση της δόσης του φαρμάκου. Αν η ανταπόκριση της πίεσης είναι πολύ μικρή ή παρατηρούνται ανεπιθύμητες ενέργειες, τότε προτείνεται αντικατάσταση του φαρμάκου με άλλη κατηγορία.

Γενικά τα αντιυπερτασικά φάρμακα δεν είναι επαρκώς μελετημένα στα παιδιά και η χρήση τους βασίζεται κυρίως σε επέκταση των γνώσεων που υπάρχουν για τους ενήλικες. Τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια από τους οργανισμούς φαρμάκων των ΗΠΑ και της Ευρώπης για την πληρέστερη μελέτη όλων των αντιυπερτασικών φαρμάκων στα παιδιά. Όπως στους ενήλικες έτσι και στα παιδιά αντιυπερτασικά φάρμακα πρώτης γραμμής θεωρούνται οι αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης, οι αποκλειστές των υποδοχέων της αγγειοτασίνης, οι ανταγωνιστές του ασβεστίου, οι βήτα-αποκλειστές και τα θειαζιδικά διουρητικά^{1,2}. Οι λίγες συγκριτικές μελέτες των φαρμάκων αυτών που έχουν γίνει στα παιδιά έδειξαν παρόμοια αντιυπερτασική δράση. Οι συνιστώμενες αρχικές δόσεις επιλεγμένων αντιυπερτασικών φαρμάκων για τα παιδιά και τους εφήβους φαίνονται στον πίνακα 6^{1,2}.

Πίνακας 6. Συνιστώμενες αρχικές δόσεις επιλεγμένων αντιυπερτασικών φαρμάκων για τα παιδιά και τους εφήβους (τροποποίηση από [1,2]).

Κατηγορία	Φάρμακο	Ημερήσια δόση (mg/kg)	Δόσεις/ημέρα
Διουρητικά	Υδροχλωροθειαζίδη	0.5-1	1
	Χλωρθαλιδόνη	0.3	1
	Αμιλορίδη	0.4-0.6	1
	Φουροσεμίδη	0.5-2.0 ⁺	1-2
	Σπιρονολακτόνη	1	1-2
Βήτα-αποκλειστές	Ατενολόλη	0.5-1	1-2
	Βισοπρολόλη	2.5-5*	1
	Μετοπρολόλη	0.5-1.0	1 (BA)
	Προπρανολόλη	1	2-3
Ανταγωνιστές ασβεστίου	Αμλοδιπίνη	0.06-0.3	1
	Νιφεδιπίνη	0.25-0.5	1-2 (BA)
	Φελοδιπίνη	2.5*	1
Αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτασίνης	Εναλαπρίλη	0.08-0.6	1
	Καπτοπρίλη	0.3-0.5 ⁺	2-3
	Κιναπρίλη	5-20*	1
	Λισιναπρίλη	0.08-0.6	1
	Ραμπρίλη	2.5-6*	1
	Φοσινοπρίλη	0.1-0.6	1
Αποκλειστές υποδοχέων αγγειοτασίνης	Βαλσαρτάνη	2	1
	Ιρβεσαρτάνη	75-150*	1
	Καντεσαρτάνη	0.16-0.5	1
	Λοσαρτάνη	0.75-1.44	1
	Ολμεσαρτάνη	10-40*	1

Η ημερήσια δόση να μην ξεπερνά τη μέγιστη συνιστώμενη δόση για τους ενήλικες.

*: δόση/ημέρα σε mg (η δόση σε mg/kg δεν είναι γνωστή). ⁺: ανά δόση. BA, βραδείας αποδέσμευσης

Από κάθε κατηγορία προτιμώνται τα πιο μελετημένα μόρια σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. Όπως και στους ενήλικες η επιλογή των φαρμάκων εξατομικεύεται ανάλογα με τη παρουσία ειδικών καταστάσεων, όπως π.χ. χρόνια νεφροπάθεια, σακχαρώδης διαβήτης κλπ. Γενικά στα παιδιά τα αντιυπερτασικά φάρμακα συχνά είναι αποτελεσματικά σε δόσεις μικρότερες από αυτές που χρησιμοποιούνται στους ενήλικες.

Βήτα-αποκλειστές^{1,2}

Η προπρανολόλη, ατενολόλη και μετοπρολόλη είναι τα πιο μελετημένα φάρμακα της κατηγορίας στα παιδιά, κυρίως σε περιπτώσεις με άλλη ένδειξη χωρίς υπέρταση. Γενικά είναι καλά ανεκτά με ποσοστά διακοπής λόγω παρενεργειών περίπου σε ποσοστό 5%. Θεωρούνται φάρμακα εκλογής σε στένωση ισθμού αορτής και σε καρδιακή ανεπάρκεια, ενώ αντενδείκνυνται σε βρογχικό άσθμα. Μπορεί επίσης να προκαλέσουν κόπωση ή βραδυκαρδία.

Αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτασίνης^{1,2,28}

Η καπτοπρίλη είναι το πιο μελετημένο φάρμακο της κατηγορίας στα παιδιά. Υπάρχουν όμως μελέτες και με την εναλαπρίλη, λισινοπρίλη, φουσινοπρίλη και πρόσφατα με τη ραμπρίλη σε παιδιά με νεφροπάθεια. Έχουν ισχυρή αντιπρωτεϊνουρική και νεφροπροστατευτική δράση και θεωρούνται φάρμακα εκλογής σε χρόνια νεφροπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη και καρδιακή ανεπάρκεια. Αντενδείκνυνται σε αμφοτερόπλευρη στένωση νεφρικών αρτηριών, σε ετερόπλευρη στένωση σε μονόνεφρους, σε σημαντική υπερκαλιαιμία και στην εγκυμοσύνη (σε γυναίκες στην αναπαραγωγική περίοδο χορηγούνται όταν εφαρμόζεται αποτελεσματική μέθοδος αντισύλληψης). Συχνότερη ανεπιθύμητη ενέργεια είναι ο ξηρός βήχας και σοβαρότερη, αλλά σπάνια, το αγγειοοίδημα.

Αποκλειστές υποδοχέων αγγειοτασίνης¹

Πρόσφατες μελέτες έχουν γίνει σε παιδιά με υπέρταση με τη λοσαρτάνη, βαλσαρτάνη, ιρβεσαρτάνη και ολμεσαρτάνη. Έχουν ισχυρή αντιπρωτεϊνουρική δράση, η οποία είναι μεγαλύτερη από αυτή των ανταγωνιστών ασβεστίου και ανεξάρτητη από τη μείωση της πίεσης. Όπως και οι αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης, θε-

ωρούνται φάρμακα εκλογής σε χρόνια νεφροπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη και καρδιακή ανεπάρκεια και αντενδείκνυνται σε αμφοτερόπλευρη στένωση νεφρικών αρτηριών, σε ετερόπλευρη στένωση σε μονόνεφρους, σε σημαντική υπερκαλιαιμία και στην εγκυμοσύνη (σε γυναίκες στην αναπαραγωγική περίοδο χορηγούνται όταν εφαρμόζεται αποτελεσματική μέθοδος αντισύλληψης). Έχουν εξαιρετικό προφίλ ανεπιθύμητων ενεργειών, παρόμοιο με του εικονικού φαρμάκου.

Ανταγωνιστές ασβεστίου^{1,2}

Η αμλοδιπίνη είναι το πιο μελετημένο φάρμακο και λίγα δεδομένα υπάρχουν για τη νιφεδιπίνη, φελοδιπίνη, ισραδιπίνη, διλτιαζέμη και βεραπαμίλη. Είναι προτιμώμενα φάρμακα μετά από μεταμόσχευση νεφρού και αντενδείκνυνται στην καρδιακή ανεπάρκεια. Συχνότερη ανεπιθύμητη ενέργεια είναι το οίδημα των κάτω άκρων, το οποίο οφείλεται σε αγγειοδιαστολή, δεν υποχωρεί με διουρητικά και μειώνεται με τη συγχρόνηση με αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης ή με αποκλειστές των υποδοχέων της αγγειοτασίνης. Μπορεί επίσης να προκαλέσουν υπερτροφία των ούλων. Η διλτιαζέμη και η βεραπαμίλη μπορεί επίσης να προκαλέσουν βραδυκαρδία ή δυσκοιλιότητα (περισσότερο η βεραπαμίλη) και επίσης έχουν αρνητική ινότροπη δράση.

Άλλα φάρμακα^{1,2}

Για τα θειαζιδικά διουρητικά, τα κεντρικώς δρώντα αντιadrenergικά, τους α_1 -αποκλειστές και τα αμέσως δρώντα αγγειοδιασταλτικά, αν και χρησιμοποιούνται από πολλά χρόνια σε παιδιά με υπέρταση ελάχιστες μελέτες υπάρχουν, κυρίως για την εμπειρική χρήση των θειαζιδίων. Τα καλιοσυντηρητικά διουρητικά ενδείκνυνται σε πρωτοπαθή αλδοστερονισμό και αντενδείκνυνται σε νεφρική ανεπάρκεια. Τα διουρητικά της αγκύλης είναι χρήσιμα σε νεφρική ή καρδιακή ανεπάρκεια.

Συνδυασμοί φαρμάκων

Σε αρκετές περιπτώσεις παιδιών με υπέρταση για την επίτευξη ικανοποιητικής ρύθμισης χρειάζεται συνδυασμός αντιυπερτασικών φαρμάκων, ιδίως όταν υπάρχει νεφροπάθεια. Συχνά ο συνδυασμός δύο φαρμάκων σε μικρές δόσεις είναι αποτελεσματικότερος στη μείωση της πίεσης και προκαλεί λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες από τη μο-

νοθεραπεία σε πλήρη δόση¹. Γενικά στα παιδιά προτιμούνται οι ελεύθεροι συνδυασμοί φαρμάκων, ώστε να σχεδιαστεί εξατομικευμένα η καταλληλότερη θεραπεία. Οι σταθεροί συνδυασμοί είναι χρήσιμοι ιδίως στους εφήβους για τη βελτίωση της μακροχρόνιας συνεργασιμότητας¹. Για την επιλογή των συνδυασμών δεν υπάρχουν σχετικές μελέτες στα παιδιά και ισχύουν οι ίδιοι κανόνες όπως και για τους ενήλικες.

Μακροχρόνια παρακολούθηση

Η θεραπεία είναι κατά κανόνα ισόβια και χρειάζεται τακτική παρακολούθηση, συνήθως 1-2 φορές το χρόνο. Η απλούστευση του θεραπευτικού σχήματος με τη χορήγηση φαρμάκων με 24ωρη κάλυψη σε μια δόση την ημέρα, ή σταθερών συνδυασμών φαρμάκων, όταν η μονοθεραπεία δεν αρκεί για την επίτευξη ρύθμισης, και η παρακολούθηση της πίεσης στο σπίτι μπορεί να βελτιώσουν τη μακροχρόνια συνεργασιμότητα ιδίως στους εφήβους¹. Χρειάζεται επίσης συστηματική παρακολούθηση του σωματικού βάρους και των άλλων τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου (δυσλιπιδαιμία, σακχαρώδης διαβήτης, κάπνισμα), όπως και των διατροφικών συνθηκών και της σωματικής δραστηριότητας (βλέπε μη φαρμακευτικά μέσα).

SUMMARY

Stergiou GS, Vazeou A, Stefanidis C, Kapogiannis A, Georgakopoulos D, Douma S, Doumas M, Zebekakis P, Makris Th, Tsioufis C, Manolis A. Hypertension in children and adolescents: Diagnosis, investigation and management: Hellenic Society of Hypertension consensus document. Arterial Hypertension 2011; 20: 13-25.

Hypertension in children and adolescents is more common than previously believed and its prevalence tends to increase. The management of hypertension in children and adolescents differs from that in adults and in the last two decades has been considerably changed. In 2009 the European Society of Hypertension published detailed guidelines for the management of pediatric hypertension, and recommended the measurement of blood pressure in all children older than 3 years during every health care episode. This consensus document by hypertension experts provides essential and practical knowledge regarding the confirmation of diagnosis, the initial evaluation and the management of hypertension, with focus on essential hypertension, which is the most common cause, particularly in the adolescents.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, et al. European Society of Hypertension. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. *J Hypertens* 2009; 27: 1719-42.
2. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114: 555-76.
3. Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA* 2004; 291: 2107-13.
4. Torrance B, McGuire KA, Lewanczuk R, McGavock J. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. *Vasc Health Risk Manag* 2007; 3: 139-49.
5. Kosti RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health* 2006; 14: 151-9.
6. Tzotzas T, Krassas GE. Prevalence and trends of obesity in children and adults of South Europe. *Pediatr Endocrinol Rev* 2004; 1(Suppl 3): 448-54.
7. Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS. Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Am J Hypertens* 1995; 8: 657-65.
8. Vos LE, Oren A, Bots ML, Gorissen WH, Grobbee DE, Uitterwaal CS. Does a routinely measured blood pressure in young adolescence accurately predict hypertension and total cardiovascular risk in young adulthood? *J Hypertens* 2003; 21: 2027-34.
9. Kollias A, Pantiotou K, Karpettas N, Roussias L, Stergiou GS. Tracking of blood pressure from childhood to adolescence in a Greek cohort. *Eur J Public Health* 2011.
10. Lurbe E. Childhood blood pressure: a window to adult hypertension. *J Hypertens* 2003; 21: 20013.
11. Lurbe E, Redon J. Secondary hypertension in children and adolescents. In: Mansoor GA, editor. *Secondary hypertension*. Totowa: Humana Press 2004: 279-306.
12. Ng DK, Chan C, Chow AS, Chow P, Kwok K. Childhood sleep-disordered breathing and its implications for cardiac and vascular diseases. *J Paediatr Child Health* 2005; 41: 640-6.
13. Karpettas N, Kollias A, Vazeou A, Stergiou GS. Office, ambulatory and home blood pressure measurement in children and adolescents. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2010; 8: 1567-78.
14. Soergel M, Kirschstein M, Busch C, Danne T, Gellermann J, Holl R, et al. Oscillometric twenty-four-hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: a multicenter trial including 1141 subjects. *J Pediatr* 1997; 130: 178-84.
15. Urbina E, Alpert B, Flynn J, Hayman L, Harshfield GA, Jacobson M, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment: a scientific statement from the

- American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the council on cardiovascular disease in the young and the council for high blood pressure research. *Hypertension* 2008; 52: 433-51.
16. *Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC, Panagiotakos DB.* Home blood normalcy in children and adolescents: the Arsaakeion School study. *J Hypertens* 2007; 25: 1375-9.
 17. *O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, et al.* European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003; 21: 821-48.
 18. *Iyriboz Y, Hearon CM, Edwards K.* Agreement between large and small cuffs in sphygmomanometry: a quantitative assessment. *J Clin Monit* 1994; 10: 127-33.
 19. *Sorof JM, Portman RJ.* White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. *J Pediatr* 2000; 137: 493-47.
 20. *Sorof JM, Poffenbarger T, Franco K, Portman R.* Evaluation of white coat hypertension in children: importance of the definitions of normal ambulatory blood pressure and the severity of casual hypertension. *Am J Hypertens* 2001; 14: 855-60.
 21. *Stabouli S, Kotsis V, Toumanidis S, Papamichael C, Constantopoulos A, Zakopoulos N.* White-coat and masked hypertension in children: association with target-organ damage. *Pediatr Nephrol* 2005; 20: 1151-5.
 22. *Lurbe E, Torro I, Alvarez V, et al.* Prevalence, persistence, and clinical significance of masked hypertension in youth. *Hypertension* 2005; 45: 493-8.
 23. *Stergiou GS, Karpettas N, Kapoyiannis A, Stefanidis CJ, Vazeou A.* Home blood pressure monitoring in children and adolescents: a systematic review. *J Hypertens* 2009; 27: 1941-7.
 24. *Woroniecki RP, Flynn JT.* How are hypertensive children evaluated and managed? A survey of North American pediatric nephrologists. *Pediatr Nephrol* 2005; 20: 791-7.
 25. *Stergiou GS, Nasothimiou E, Giovas P, Kapoyiannis A, Vazeou A.* Diagnosis of hypertension in children and adolescents based on home versus ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2008; 26: 1556-2.
 26. *Stergiou GS, Rarra VC, Yiannes NG.* Prevalence and predictors of masked hypertension detected by home blood pressure monitoring in children and adolescents: the Arsaakeion School study. *Am J Hypertens* 2009; 22: 520-4.
 27. *Stabouli S, Kotsis V, Zakopoulos N.* Ambulatory blood pressure monitoring and target organ damage in pediatrics. *J Hypertens* 2007; 25: 1979-86.
 28. *ESCAPE Trial Group. Wühl E, Trivelli A, Picca S, et al.* Strict blood-pressure control and progression of renal failure in children. *N Engl J Med* 2009; 361: 1639-950.

