

Μέθοδοι εξέτασης των αρτηριών και των φλεβών

Peter Gorman, Mario De Nunzio, Richard Donnelly

Ανασκόπηση

- Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται οι κύριες τεχνικές διαγνωστικής διερεύνησης που εφαρμόζονται στις αρτηριακές και φλεβικές παθήσεις.
- Ο σφυρο-βραχιόνιος δείκτης που υπολογίζεται από το λόγο της συστολικής πίεσης στο σφυρό προς τη συστολική πίεση στο βραχίονα, είναι ένας ευαίσθητος δείκτης αρτηριακής ανεπάρκειας στα κάτω μέλη και συσχετίζεται με την επιβίωση.
- Η ταχύτητα του αίματος αυξάνεται σε περιοχές στένωσης. Συνήθως, διπλασιασμός της μέγιστης συστολικής ταχύτητας συγκριτικά με την ταχύτητα σε ένα παρακείμενο τμήμα της ίδιας αρτηρίας υποδηλώνει στένωση της τάξης του 50% ή και περισσότερο.
- Στη διάγνωση της νόσου των μηριαίων και των ιγνυακών αρτηριών, η duplex υπερηχογραφία έχει ευαισθησία και ειδικότητα της τάξης του 80% και 90-100% αντίστοιχα.
- Η εισαγωγή της πολυτομικής αξονικής τομογραφίας (MDCT) έχει επιφέρει θεαματικά αποτελέσματα στην αγγειακή απεικόνιση. Η πνευμονική αξονική αγγειογραφία (CTPA) για την υποψία πνευμονικής εμβολής (ΠΕ) είναι ένα καλό παράδειγμα, αλλά η αξονική και η μαγνητική αγγειογραφία χρησιμοποιούνται ευρέως κυρίως στη διερεύνηση της παθολογίας των μεγάλων αρτηριών.
- Η εξέταση με έγχρωμο duplex έχει ευαισθησία και ειδικότητα (90-100% στις περισσότερες σειρές) για τη διάγνωση της κεντρικής εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης (ΕΒΦΘ).

Οι διαγνωστικές και θεραπευτικές αποφάσεις στους ασθενείς με αγγειακή νόσο βασίζονται κυρίως στο ιστορικό και τη φυσική εξέταση. Ωστόσο, η ακρίβεια και η πρόσβαση σε μη επεμβατικές εξετάσεις έχει αυξηθεί σημαντικά, γεγονός που οφείλεται κυρίως στην τεχνολογική εξέλιξη της αξονικής (CT) και της μαγνητικής τομογραφίας (MR). Η αξονική (CTA) και η μαγνητική αγγειογραφία (MRA) συνεχίζουν να εξελίσσονται με ταχύτερους ρυθμούς και περιγράφονται καλύτερα ως «ελάχιστα επεμβατικές» τεχνικές όταν διεξάγονται με τη χρήση ενδοφλέβιου σκιαγραφικού. Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται οι βασικές τεχνικές εξέτασης που χρησιμοποιούνται στην αρτηριακή και φλεβική νόσο.

Αρχές υπερηχογραφίας των αγγείων

Στην απλούστερη μορφή υπερηχογραφίας, οι υπέρηχοι εκπέμπονται σαν μια συνεχής δέσμη από μια κεφαλή που περιέχει δύο πιεζοηλεκτρικούς κρυστάλλους. Ο κρύσταλλος-πομπός εκπέμπει υπερήχους με μια σταθερή συχνότητα

(που ρυθμίζεται από το χειριστή του μηχανήματος, ανάλογα με το βάθος του εξεταζόμενου αγγείου), ενώ ο κρύσταλλος-δέκτης ταλαντούται ως απάντηση των ανακλώμενων κυμάτων και παράγει ηλεκτρικό σήμα εξόδου. Η συμβατική B-mode (brightness mode) υπερηχογραφία καταγράφει τα κύματα υπερήχων που αντανακλώνται από τις επιφάνειες των ιστών και δημιουργείται μια δισδιάστατη εικόνα ανάλογα προς τις ανακλαστικές ιδιότητες των ιστών.

Τα σήματα υπερήχων που αντανακλώνται από στατικές επιφάνειες έχουν την ίδια συχνότητα με την οποία εκπέμφθηκαν, αλλά η αρχή που διέπει την υπερηχογραφία Doppler είναι ότι τα σήματα που ανακλώνται από κινούμενα αντικείμενα, όπως είναι για παράδειγμα τα ερυθρά αιμοσφαίρια, υφίστανται μια αλλαγή της συχνότητας ανάλογα με την ταχύτητα του κινούμενου αντικειμένου-στόχου. Το εξερχόμενο σήμα από μία συσκευή Doppler συνεχούς κύματος παρουσιάζεται συχνότερα ως ακουστό σήμα, (όπως για παράδειγμα σε μια φορητή συσκευή Doppler, Εικόνα 1.1), έτσι ώστε ένας ήχος να ακούγεται οπουδήποτε υπάρχει κίνηση του αίματος στο αγγείο που εξετάζεται. Στην υπερηχογραφία συνεχούς κύματος υπάρχει αδυναμία περιορισμού της περιοχής του ιστού που εξετάζεται, γιατί οποιοδήποτε ηχητικό κύμα λαμβάνεται από τον κρύσταλλο-δέκτη, παράγει ένα σήμα εξόδου. Η λύση είναι η χρήση της παλμικής υπερηχογραφίας. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στον εξεταστή να εστιάσει σε ένα συγκεκριμένο τμήμα ιστού εκπέμποντας έναν παλμό υπερήχου και κλείνοντας περιοδικά το δέκτη, επιτρέπει να επιστρέφουν σήματα μόνο από ένα προσδιορισμένο βάθος. Αυτό επιτρέπει, για παράδειγμα, να εξεταστούν ξεχωριστά η ροή στο κέντρο και στις τοιχωματικές περιοχές του αυλού μιας αρτηρίας.

Η εξέταση μιας αρτηριακής στένωσης παρουσιάζει αύξηση στην ταχύτητα του αίματος στην περιοχή της ελαττωμένης διαμέτρου. Η περιοχή (ή περιοχές) τυχόν στενωτικών βλαβών μπορούν να αναγνωριστούν από τη διαδοχική τοποθέτηση του ηχοβολέα Doppler στο αρτηριακό δίκτυο κατά μήκος των μελών. Τα κριτήρια για τον ορισμό μιας στένωσης ποικίλλουν ανάλογα με το εργαστήριο, αλλά ο διπλασιασμός της μέγιστης συστολικής ταχύτητας σε σύγκριση με την ταχύτητα σε ένα παρακείμενο τμήμα της αρτηρίας συνήθως υποδεικνύει στένωση της τάξης του 50% ή και περισσότερο (Πίνακας 1.1).

Η φυσιολογική (τριφασική) Doppler κυματομορφή αποτελείται από τρία τμήματα που αντιστοιχούν σε διαφορετικές φάσεις της αρτηριακής ροής (Εικόνα 1.2α):

- Ταχεία προς τα εμπρός ροή φθάνοντας στο μέγιστό της κατά τη συστολή
- Παροδική αναστροφή της ροής στην αρχή της διαστολής
- Αργή προς τα εμπρός ροή προς το τέλος της διαστολής

Η αγγειακή εγκεφαλική νόσος (ΑΕΕ)

Christopher I Price, Gary A Ford

Ανασκόπηση

- Το εγκεφαλικό και το παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο είναι συχνές επείγουσες καταστάσεις.
- Η αποτελεσματική φροντίδα απαιτεί άμεση αντιμετώπιση από εξειδικευμένη διεπιστημονική ομάδα διαφόρων ειδικοτήτων.
- Η θρομβόλυση για το εγκεφαλικό σε εξειδικευμένο κέντρο μειώνει την υπολειπόμενη αναπηρία.
- Η θεραπεία και η αποκατάσταση σε μονάδα εγκεφαλικών επεισοδίων μειώνει τη θνητότητα, την νοσηρότητα, τις επιπλοκές και το κόστος.
- Θα πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα τροποποίησης εκείνων των παραγόντων κινδύνου που επιδέχονται τροποποίηση.

Στο εγκεφαλικό και στο παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο (ΤΙΑ=transient ischemic attack) απαιτείται άμεση εκτίμηση και αντιμετώπιση από εξειδικευμένη διεπιστημονική ομάδα προκειμένου να μειωθεί η θνητότητα, η μακροχρόνια αναπηρία και το κόστος για την κοινωνία (Πλαίσιο 4.1). Κάθε χρόνο στη Μεγάλη Βρετανία καταγράφονται 110.000 περιστατικά νέων εγκεφαλικών επεισοδίων, που συνιστά ποσοστό 11% επί του συνόλου των θανάτων. Υπάρχουν επίσης 300.000 άνθρωποι που ζουν με τις συνέπειες του εγκεφαλικού, συμπεριλαμβανομένων των 100.000 ατόμων που χρειάζονται καθημερινή βοήθεια στις ατομικές τους ανάγκες.

Το παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο έχει επιπολασμό σε 5 για κάθε 1000 ανθρώπους και παρόλο που εξ' ορισμού δεν υπάρχει αρχική μόνιμη νευρολογική διαταραχή, το 17% των ασθενών πρόκειται να πάθουν εγκεφαλικό μέσα στους επόμενους 3 μήνες. Ο κίνδυνος για μερικούς ασθενείς να πάθουν εγκεφαλικό είναι τόσο υψηλός που έχουν 1 στις 3 πιθανότητες

την εβδομάδα μετά τα συμπτώματα του παροδικού ισχαιμικού επεισοδίου. Συνεπώς, το εγκεφαλικό και το παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο θα πρέπει να αναφέρονται άμεσα σε ειδικό για εκτίμηση είτε γίνει εισαγωγή του ασθενή σε νοσοκομείο είτε όχι, προκειμένου να ληφθούν μέτρα που θα μειώσουν τον κίνδυνο επακόλουθης αναπηρίας ή και θανάτου.

Αιτιολογία

Τα παροδικά ισχαιμικά επεισόδια και το 85% των εγκεφαλικών επεισοδίων (ισχαιμικά) οφείλονται σε αθηροθρομβωτική απόφραξη μίας εκ των αρτηριών του εγκεφάλου ή σε καρδιακή εμβολή. Οι νευρώνες είναι οξυγονο- εξαρτώμενοι σε μεγάλο βαθμό και εάν δεν αποκατασταθεί άμεσα η αιμάτωση, τότε αρχίζει μία μη αναστρέψιμη διαδικασία κυτταρικού θανάτου. Αιμορραγία είναι η αιτία στο υπόλοιπο 15% των εγκεφαλικών επεισοδίων (αιμορραγικά), κυρίως από πρωτοπαθή ενδοεγκεφαλική αιμορραγία λόγω λιποϋαλίνωσης των μικρών αγγείων, έτσι προκαλείται καταστροφή των ιστών λόγω συμπίεσης από το αιμάτωμα και του αντιδραστικού αγγειόσπασμου. Παρόλα αυτά, το 1/3 των ασθενών μπορεί να έχει έναν υποκείμενο όγκο, ανεύρυσμα ή αρτηριοφλεβική δυσπλασία, και ως εκ τούτου θα πρέπει να γίνει περαιτέρω διερεύνηση για εκείνους τους ασθενείς που επιβιώνουν χωρίς μεγάλη αναπηρία.

Το εγκεφαλικό συμβαίνει κυρίως σε μεγαλύτερα άτομα με μέσο όρο ηλικίας τα 74 έτη, αλλά το 15% είναι κάτω των 60 ετών (Πίνακας 4.1). Για τους νεότερους ασθενείς είναι πολύ σημαντικό να εξετάζονται και τυχόν άλλοι –εκτός από την αθηρωμάτωση- αιτιολογικοί μηχανισμοί για ισχαιμικό εγκεφαλικό, όπως ο διαχωρισμός της καρωτίδας, η παραμονή ανοικτού ωοειδούς τρήματος, η θρομβοφιλία και ασυνήθιστες γενετικές διαταραχές όπως το σύνδρομο CADASIL ή η νόσος του Fabry. Παρόλα αυτά, καμία αιτία δεν μπορεί να προσδιορίζεται στο 1/3 των ασθενών παρά τις όποιες διαγνωστικές προσπάθειες.

Κλινική εκτίμηση

Το εγκεφαλικό και το παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο συνιστούν τις αρχικές κλινικές διαγνώσεις που υποπτεύεται κανείς σε μία οξεία εστιακή νευρολογική διαταραχή με πιθανή αγγειακή αιτιολογία. Η συνήθης διάρκεια παροδικού ισχαιμικού επεισοδίου είναι <20 min παρόλο που για πρακτικούς και δημογραφικούς λόγους ο ορισμός του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO) καθορίζει διάρκεια συμπτωμάτων έως 24 ώρες. Ωστόσο, εκτός από περιπτώσεις πλήρους ανάρρωσης τη στιγμή της ιατρικής εκτίμησης σε ασθενείς με χαμηλό

Πλαίσιο 4.1 Κόστος που σχετίζεται με εγκεφαλικά επεισόδια ετησίως (National Audit Office 2005)

£ 2.8 δισεκατομμύρια	άμεσο κόστος (ιατρική περίθαλψη)
£ 1.8 δισεκατομμύρια	έμμεσο κόστος (απώλεια εσόδων, διεκδίκηση οφειλών)
£ 2.4 δισεκατομμύρια	ανεπίσημο κόστος (φροντίδα που παρέχεται δωρεάν από τους συγγενείς)
£ 7.0 δισεκατομμύρια	συνολικό κόστος

Πίνακας 4.1 Σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για ισχαιμικό εγκεφαλικό και παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο

	Κλινικές παρατηρήσεις	Διερεύνηση	Θεραπεία πρώτης γραμμής
Αθηροθρόμβωση			
Υπέρταση	Το 50% των ασθενών έχει συστολική αρτηριακή πίεση >160 mmHg κατά την εμφάνιση	<140/85 είναι το όριο της δευτεροπαθούς πρόληψης (με όριο αρτηριακής πίεσης στο διαβήτη <130/80)	Φάρμακα για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης και συμβουλές για τον τρόπο ζωής
Σακχαρώδης διαβήτης	Το 40% των ασθενών έχει μέτρια υπεργλυκαιμία κατά την εμφάνιση	Διάγνωση εάν η γλυκόζη αίματος νηστείας είναι >6.1 mmol/l (110 mg/dl)	Δίαιτα και φάρμακα για τη μείωση της γλυκόζης του αίματος
Υπερχοληστερολαιμία	Έλεγχος σε 24 ώρες από το επεισόδιο	Αντιμετώπιση εάν η ολική χοληστερόλη είναι >5.2mmol/l (200 mg/dl)	Στατίνη
Κάπνισμα	Διπλάσιάζει τον κίνδυνο υποτροπής του εγκεφαλικού	Καταγραφή βαρύτητας (pack/years)	Βοήθεια από ιατρείο διακοπής του καπνίσματος
Στένωση καρωτίδας αρτηρίας	Τήρηση τοπικού πρωτοκόλλου για υπερηχογράφημα καρωτίδων	Αντιμετώπιση της συμπτωματικής στένωσης από 70-99%	Ενδαρτηρεκτομή καρωτίδας
Διαχωρισμός καρωτίδας	Τραχηλικό άλγος και σύνδρομο Horner στο 30% των ισχαιμικών εγκεφαλικών σε νεότερα άτομα	Αξονική ή μαγνητική αγγειογραφία των τραχηλικών αγγείων	Αντιπηκτική ή αντιαίμοπεταλιακή αγωγή για 3-6 μήνες
Θρομβοφιλία	Επιφυλακτική στάση σε νεότερους ασθενείς χωρίς αγγειακούς παράγοντες κινδύνου	Έλεγχος θρομβοφιλίας	Αντιπηκτική αγωγή εξαρτώμενη από τα εργαστηριακά ευρήματα, τον εξατομικευμένο κίνδυνο και την επιλογή
Καρδιακή εμβολή			
Κοιλιακή μαρμαρυγή	Εξετάζουμε 24ωρο ηλεκτροκαρδιογράφημα σε περίπτωση υποτροπής των επεισοδίων	Ηλεκτροκαρδιογράφημα	Μακροχρόνια αντιπηκτική αγωγή
Πρόσφατο έμφραγμα μυοκαρδίου	Ο μεγαλύτερος κίνδυνος είναι το πρόσθιο έμφραγμα του μυοκαρδίου σε διάστημα <4 εβδομάδες	Ηλεκτροκαρδιογράφημα. Διαθωρακικό υπερηχοκαρδιογράφημα	Αντιπηκτική αγωγή για 3-6 μήνες
Ανεύρυσμα αριστεράς κοιλίας	Ηλεκτροκαρδιογράφημα με ανάσπαση του ST	Διαθωρακικό υπερηχοκαρδιογράφημα	Μακροχρόνια αντιπηκτική αγωγή
Παραμονή ανοικτού ωοειδούς τρήματος	Νεότεροι ασθενείς χωρίς αγγειακούς παράγοντες κινδύνου	Διοισοφαγικό υπερηχοκαρδιογράφημα	Εξέταση της δυνατότητας χειρουργικής διόρθωσης ή αντιπηκτική αγωγή εάν υπάρχει ανευρυσματικό έλλειμμα μεσοηλικού διαφράγματος ή/και προηγούμενα επεισόδια

κίνδυνο για εγκεφαλικό επεισόδιο, οι υπόλοιποι θα πρέπει να εισάγονται για περαιτέρω νευρολογικό έλεγχο και επείγουσα διερεύνηση.

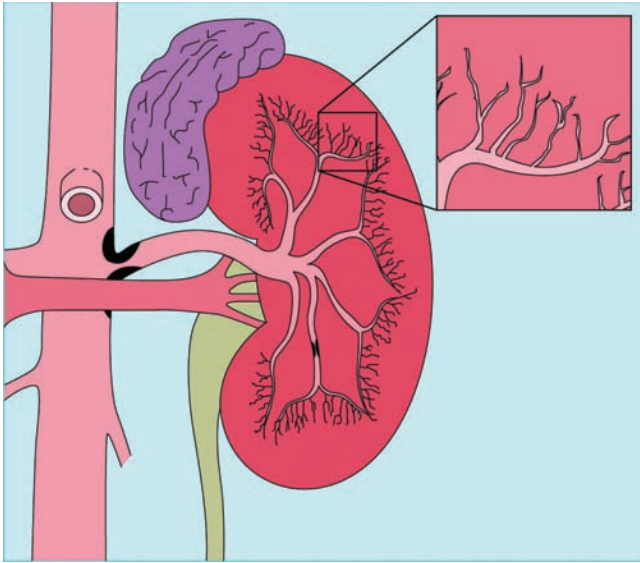
Μερικές καταστάσεις μπορεί να εμφανιστούν με παρόμοιο τρόπο με αυτές του εγκεφαλικού επεισοδίου (Πίνακας 4.2). Ιδιαίτερη φροντίδα θα πρέπει να δοθεί όταν υπάρχει

γενικευμένη διαταραχή της συνείδησης (όπου η κλίμακα του GCS (Glasgow Coma Score) είναι <8), καθώς εμποδίζεται η αναγνώριση της ακριβούς νευρολογικής βλάβης και αυξάνει η πιθανότητα εναλλακτικού αιτιολογικού μηχανισμού της εστιακής σημειολογίας. Μπορεί ακόμη να κριθεί απαραίτητο να γίνει επείγοντως μια παρουσίαση των γεγονότων από

Πίνακας 4.2 Διαφορική διάγνωση από παρόμοιες καταστάσεις

Αιτία	Χρήσιμα χαρακτηριστικά
Επιληπτικές κρίσεις	Προηγούμενα επεισόδια. Χαμηλό GCS κατά την εμφάνιση για το μέγεθος της εστιακής διαταραχής
Συγκοπή (χαμηλή εγκεφαλική αιματική παροχή)	Αποδεδειγμένη απώλεια συνείδησης. Η κλινική εικόνα βελτιώνεται με την αύξηση του ενδαγγειακού όγκου
Σήψη (ιδιαίτερα μετά από προηγούμενο εγκεφαλικό)	Μεταβαλλόμενη νευρολογική σημειολογία. Αυξημένη C-αντιδρώσα πρωτεΐνη. Ύπουλη εμφάνιση
Σωματοποίηση	Ασαφής σημειολογία. Χαμηλός αγγειακός κίνδυνος. Ιστορικό άλλων ανεξήγητων συμπτωμάτων
Χωροκατακτητική βλάβη	Υποξεία εμφάνιση. Προηγούμενος πρωτοπαθής όγκος. Οίδημα οπτικής θηλής
Σάκχαρο (υπογλυκαιμία και υπεργλυκαιμία)	Αποπροσανατολισμός/ υπνηλία και σχετική αδυναμία. Φαρμακευτική αγωγή
Υποσκληρίδιο (μη αναφερόμενο τραύμα κεφαλής)	Μεταβαλλόμενη σημειολογία. Αποπροσανατολισμός/ υπνηλία. Συχνές πτώσεις. Απουσία σήψης
Κάκωση νεύρου (συμπεριλαμβανομένης της παράλυσης Bell)	Αισθητικοκινητική διαταραχή σε μεμονωμένο νεύρο. Χαρακτηριστική σημειολογία αναφερόμενη στο αντίστοιχο δερμοτόμιο
Σοβαρή ημικρανία (χωρίς πονοκέφαλο)	Προηγούμενα επεισόδια νευρολογικής ημικρανίας. Προοδευτικά συμπτώματα
Σκλήρυνση (απομυελίνωση)	Προηγούμενα επεισόδια σε διάφορες αγγειακές περιοχές. Υποξεία εμφάνιση

GCS= Glasgow Coma Score



Εικόνα 7.1 Αθηρωματική στένωση της νεφρικής αρτηρίας που συνήθως προσβάλλει την έκφυση της κύριας νεφρικής αρτηρίας αλλήλ μπορεί να περιλαμβάνει και κλάδο ή και τα μικρότερα νεφρική αγγεία

που εμφανίζονται καθυστερημένα, υπάρχουν δευτερογενείς αλλαγές μέσα στο αγγειακό δέντρο του νεφρού που οδηγούν σε υπέρταση που επιμένει, παρόλο που οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές μπορεί να αντιστραφούν (Πλαίσιο 7.2).

Σε ασθενείς με αμφοτερόπλευρη στένωση νεφρικής αρτηρίας, δεν ανευρίσκονται αυξημένες οι τιμές ρενίνης-αγγειοτενσίνης. Επιπλέον, σε υπερτασικούς, η αντι-υπερτασική αγωγή μπορεί να συγκαλύπτει τις ορμονικές και ηλεκτρολυτικές διαταραχές που διακρίνονται στην πειραματική στένωση της νεφρικής αρτηρίας, κι έτσι τα επίπεδα του πλάσματος ρενίνης και αλδοστερόνης μπορεί να είναι μη διαγνωστικά και παραπλανητικά. Η υπέρταση εμφανίζεται σαν συνέπεια της προβληματικής κάθαρσης άλατος και ύδατος καθώς και του μειωμένου ρυθμού σπειραματικής διήθησης, που επίσης προκαλεί εμφάνιση καρδιακής ανεπάρκειας, ιδιαίτερα σε ασθενείς με αμφοτερόπλευρη νόσο.

Κλινικά χαρακτηριστικά

Η αθηρωματική στένωση της νεφρικής αρτηρίας στην τυπική της μορφή απαντά σε μεγαλύτερους ασθενείς, συχνότερα άνδρες, με συνυπάρχουσα αγγειακή νόσο σε άλλες περιοχές και με επιπολασμό των κλασικών καρδιαγγειακών

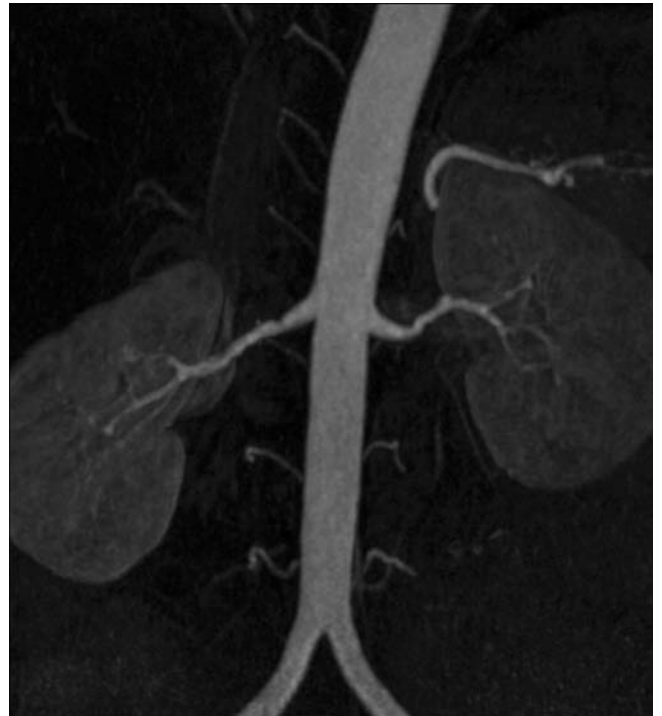
Πλαίσιο 7.2 Παράγοντες που συνδέονται με την εμφάνιση αθηροσκληρωτικής στένωσης των νεφρικών αρτηριών

- Ηλικία
- Λευκή φυλή
- Νεφρική βλάβη
- Περιφερική αγγειακή νόσος (και αθηρωματική αγγειακή νόσος σε πολλαπλές περιοχές)
- Κάπνισμα
- Υψηλή αρτηριακή πίεση
- Διαβήτης

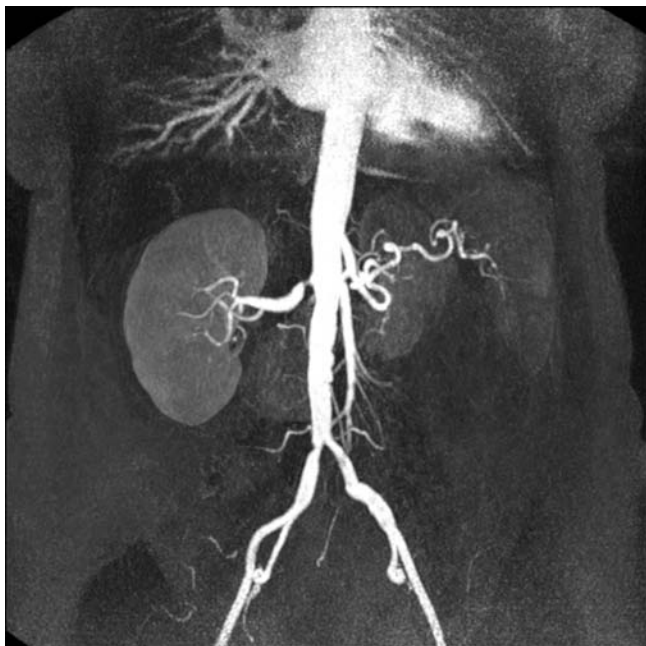
παραγόντων κινδύνου, σε αντίθεση με τη στένωση της νεφρικής αρτηρίας που οφείλεται σε ινομυϊκή δυσπλασία, η οποία προσβάλλει νεότερα άτομα, κυρίως γυναίκες (Εικόνα 7.2)

Αυτό είναι πολύ σημαντικό, καθώς οι περισσότεροι ασθενείς πεθαίνουν από αγγειακή νόσο, παρά απευθείας ως συνέπεια της αθηρωματικής στένωσης της νεφρικής αρτηρίας. Κλασικά, η στένωση της νεφρικής αρτηρίας συνδέεται με υπέρταση, συχνά με αρτηριακή πίεση που αντιμετωπίζεται δύσκολα, με κακοήγη υπέρταση ανάλογα με τα συμπτώματα, και με υπέρταση που συνδέεται με νεφρική ανεπάρκεια (Εικόνα 7.3). Η αθηρωματική στένωση νεφρικής αρτηρίας είναι ακόμη μια αποδεδειγμένη αιτία νεφρικής νόσου τελικού σταδίου. Οι ασθενείς που εμφανίζουν νεφρική βλάβη ή νεφρική ανεπάρκεια συνήθως έχουν καθαρά ούρα ή πολύ χαμηλά επίπεδα πρωτεϊνουρίας. Ιστολογικά, οι νεφροί των ασθενών με νεφρική νόσο τελικού σταδίου που οφείλεται σε νόσο της νεφρικής αρτηρίας παρουσιάζουν ισχαιμικές αλλοιώσεις, με σπειραματική συρρίκνωση και σωληναριακή διάμεση ίνωση, παρόλο που ένας μικρός αριθμός ασθενών παρουσιάζει χαρακτηριστικά της εστιακής τμηματικής σπειραματοσκληρυνσης (FSGS) που μπορεί να συνδέεται με βαριά πρωτεϊνουρία.

Μια άλλη σχετικά συχνή κλινική εκδήλωση είναι η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, ιδιαίτερα σε ασθενείς με αμφοτερόπλευρη στένωση νεφρικής αρτηρίας (ή στένωση σε ένα λειτουργικό νεφρό) που λαμβάνουν φάρμακα που αναστέλλουν το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης που επιδεινώνεται με την αφυδάτωση ή συνοδό νόσο. Λιγότερο συχνές εκδηλώσεις περιλαμβάνουν υποτροπιάζον αιφνίδιο πνευμονικό οίδημα, που πιθανόν είναι συνέπεια κατακράτησης υγρών και διαστολικής



Εικόνα 7.2 Στεφανιαία προβολή Μαγνητικής Αγγειογραφίας ενισχυμένης αντίθεσης που δείχνει στένωση νεφρικής αρτηρίας που οφείλεται σε ινομυϊκή δυσπλασία των νεφρικών αρτηριών. Οι βλάβες συνήθως προσβάλλουν την κύρια νεφρική αρτηρία και τους κλάδους αυτής, είναι κομβοημοιοειδείς στην εμφάνιση και είναι συνήθως πολυεστιακές.



Εικόνα 7.3 Στεφανιαία προβολή Μαγνητικής Αγγειογραφίας ενισχυμένης αντίθεσης σε ασθενή με βαρεία υπέρταση που δείχνει σημαντική αθηροσκληρωτική στένωση στην έξοση της δεξιάς νεφρικής αρτηρίας, που τροφοδοτεί ένα νεφρό κανονικού μεγέθους. Η αριστερή νεφρική αρτηρία έχει επίσης σημαντικού βαθμού στένωση και το αριστερό νεφρό είναι μικρό.

κοιλιακής δυσλειτουργίας που συνοδεύει αμφοτερόπλευρη αθηροσκληρωτική στένωση νεφρικής αρτηρίας.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά φαίνεται ότι συνδέονται με στένωση της κύριας νεφρικής αρτηρίας. Ωστόσο, η νεφρική βλάβη μπορεί να συμβεί και σε ασθενείς με μη σημαντικές βλάβες των μεγάλων αγγείων και διάχυτη νόσο που προσβάλλει τους κλάδους των αγγείων μέσα στο νεφρικό παρέγχυμα. Βιοχημικές διαταραχές μπορεί επίσης να συμβούν σε ασθενείς χωρίς σημαντική νεφρική βλάβη. Η κλινική εξέταση συχνά αναδεικνύει φυσήματα πάνω από τα μεγάλα αγγεία, συμπεριλαμβανομένης της κοιλιακής αορτής και των μηριαίων αρτηριών που είναι χαρακτηριστικά γενικευμένης αθηροσκληρωσης. Σε ασθενείς με μονόπλευρη στένωση νεφρικής

αρτηρίας δεν είναι συνηθισμένα αμφοτερόπλευρα φυσήματα (Πλαίσιο 7.3).

Διάγνωση

Η αθηρωματική στένωση νεφρικής αρτηρίας είναι πιθανή σε ασθενείς με υπέρταση, νεφρική βλάβη και αθηρωματική νόσο σε άλλα σημεία. Η κύρια διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει την υπερτασική νεφροσκληρυνση – ασυμπίστολη στο λευκό πληθυσμό – και τη νόσο από μικροέμβολα χοληστερόλης που συνήθως ακολουθεί επεμβατικές παρεμβάσεις στις αρτηρίες ή αντιπηκτική αγωγή. Η διαφορική διάγνωση μπορεί να είναι δύσκολη, ιδιαίτερα καθώς και οι τρεις αυτές καταστάσεις μπορεί να συμβούν ταυτόχρονα. Η εξέταση εκλογής για την ανίχνευση του ανατομικού υπόβαθρου της νόσου είναι η αγγειογραφία, με επιλεκτικό καθετηριασμό της νεφρικής αρτηρίας, με ή χωρίς απεικόνιση ψηφιακής αφαίρεσης και συμπληρωματικά με μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης κατά μήκος της στένωσης ή και ενδοαγγειακό υπερηχογράφημα καθώς η αγγειογραφία από μόνη της δεν είναι αρκετή. Αυτό απαιτεί αρτηριακή παρακέντηση, με όλους τους κινδύνους μιας επεμβατικής μεθόδου καθώς και της χρήσης νεφροτοξικών σκιαγραφικών ουσιών. Η κλινική πρακτική έχει στραφεί στη χρήση μη επεμβατικών εξετάσεων, και συγκεκριμένα της αξονικής (CTA) και της μαγνητικής αγγειογραφίας (MRA) (Εικόνες 7.4 και 7.5). Με τη σύγχρονη πολυτομική αξονική τομογραφία, λαμβάνονται υψηλής ανάλυσης εικόνες των νεφρικών αγγείων με επιπρόσθετες πληροφορίες για τη σύσταση και ασβεστοποίηση των αθηρωματικών βλαβών που μπορεί να έχουν επιπτώσεις στη θεραπεία. Παρόλα αυτά, η ποσότητα της ακτινοβολίας είναι σημαντική, και απαιτείται η χρήση ιωδιούχου σκιαγραφικού υψηλής συγκέντρωσης, με πιθανότητα νεφροτοξικότητας. Οι πρώτες τεχνικές μαγνητικής αγγειογραφίας χωρίς την έγχυση σκιαγραφικού στερούνταν ακριβείας, αλλά με την είσοδο βελτιωμένης αντίθεσης μαγνητικής αγγειογραφίας (CE-MRA) με σκιαγραφικό βασισμένο στο γαδολίνιο, η μαγνητική αγγειογραφία έγινε ένα αποτελεσματικό μέσο για την απεικόνιση των νεφρικών αρτηριών. Κλινικές δοκιμές έχουν αποδείξει την υψηλή ακρίβεια της βελτιωμένης αντίθεσης μαγνητικής αγγειογραφίας για την ανάδειξη στένωσης του στομίου και εγγύς στενώσεων της νεφρικής αρτηρίας σε ασθενείς με νεφρική βλάβη. Ενώ η βελτιωμένης αντίθεσης μαγνητική αγγειογραφία απεικονίζει τη στενωτική νόσο στην κύρια νεφρική αρτηρία, ο προσδιορισμός της αιμοδυναμικής σημασίας είναι δυσκολότερος παρόλο που η συνεκτίμηση της ροής στη φάση αντίθεσης της μαγνητικής αγγειογραφίας έχει έναν επιπρόσθετο ρόλο για αυτό το σκοπό. Παρόλα αυτά, η ακρίβεια της αξονικής αγγειογραφίας και της βελτιωμένης αντίθεσης μαγνητικής αγγειογραφίας είναι λιγότερο ικανοποιητική στην εκτίμηση της στένωσης κλάδων της νεφρικής αρτηρίας όταν συγκρίνεται με την ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία (DSA) σε ασθενείς με συστολική υπέρταση. Αυτή η μειωμένη ακρίβεια προσδιορισμού της στένωσης κλάδων οφείλεται στην ανεπαρκή ανάλυση της εικόνας συστημάτων που χρησιμοποιούνται στην απεικόνιση της αξονικής τομογραφίας αλλά και του μαγνητικού συντονισμού σε συνδυασμό με την ασάφεια των αγγείων που οφείλεται στην κίνηση των ασθενών που δεν μπορούν να κρατήσουν την αναπνοή τους κατά την εξέταση. Οι συνεχείς πρόοδοι και στις δύο απεικονιστικές μεθόδους περιλαμβάνουν την επίλυση αυτών των ζητημάτων, προκειμένου να δημιουργηθούν παράλληλες απεικονιστικές τεχνικές

Πλαίσιο 7.3 Κλινικά χαρακτηριστικά της στένωσης νεφρικής αρτηρίας

- Νεαροί υπερτασικοί ασθενείς (ινομυϊκή δυσπλασία)
- Ανθεκτική υπέρταση
- Γενικευμένη αθηροσκληρυνση
- Νεφρική βλάβη με ελάχιστη πρωτεϊνουρία
- Μείωση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης > 30% με χορήγηση αναστολέα μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτενσίνης
- Πνευμονικό οίδημα παρά τη φυσιολογική λειτουργία της αριστεράς κοιλίας
- > 1.5 cm διαφορά του μεγέθους των νεφρών στο υπερηχογράφημα
- Δευτεροπαθής υπεραλδοστερονισμός (χαμηλές συγκεντρώσεις Νατρίου και Καλίου στο πλάσμα)