Διαγνωστικός Έλεγχος Ασθενών
με Αγγειακά Εγκεφαλικά Επεισόδια

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΠΕΓΓΟΣ
Νευρολόγος, Επίκουρος Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών

Η απεικόνιση του εγκεφάλου και των αγγείων του έχει εξαιρετική σημασία στο πλαίσιο της διερεύνησης ασθενών με Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο (ΑΕΕ). Η απεικόνιση του εγκεφάλου αφενός επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ ισχαιμικών και αιμορραγικών ΑΕΕ ή παθήσεων που κλινικά μιμούνται ΑΕΕ και αφετέρου αποσαφηνίζει τον τύπο και σε μερικές περιπτώσεις, ακόμη και το αίτιο του ΑΕΕ. Πέραν αυτών, είναι πλέον εφικτή η διάκριση μεταξύ περιοχών νέκρωσης και περιοχών ισχαιμίας που δυνητικά μπορούν να διασωθούν. Η απεικόνιση των αγγείων μπορεί να καθορίσει τη θέση και το αίτιο της αρτηριακής απόφραξης καθώς και να διακρίνει τους ασθενείς με υψηλό κίνδυνο υποτροπής.

Γενικές αρχές

Δεδομένης της σημασίας που έχει ο χρόνος για τους ασθενείς με οξύ ΑΕΕ, η απεικονιστική τους διερεύνηση αποκτά απόλυτη προτεραιότητα. Σε περιπτώσεις πιθανού Παροδικού Ισχαιμικού Επεισοδίου (ΠΙΕ) ή ΑΕΕ, η κλινική εξέταση και η απεικόνιση του εγκεφάλου πρέπει να γίνονται αμέσως μετά την άφιξη των ασθενών στο νοσοκομείο, έτσι ώστε η χορήγηση θεραπείας να γίνει το ταχύτερο δυνατόν. Δεδομένου ότι 10% των ασθενών με ΠΙΕ εγκαθιστά ισχαιμικό ΑΕΕ εντός του πρώτου 48ωρου, γίνεται σαφές γιατί η διαγνωστική διερεύνηση ασθενών με ΠΙΕ είναι εξίσου επείγουσα και σημαντική όσο και η διερεύνηση ασθενών με ΑΕΕ.

Η διαγνωστική απεικόνιση στην οξεία φάση ενός ΑΕΕ πρέπει να χαρακτηρίζεται από υψηλή ευαισθησία και ειδικότητα σε ό,τι αφορά την ανίχνευση της αγγειακής εγκεφαλικής βλάβης. Πρέπει να παρέχει αξιόπιστα ευρήματα και να είναι τεχνικά εφαρμόσιμη σε ασθενείς με οξύ ΑΕΕ. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η κλινική κατάσταση του ασθενούς για την επιλογή της νευροαπεικονιστικής μεθόδου, δεδομένου ότι έως και το 45% των ασθενών με βαρύ ΑΕΕ δεν είναι σε θέση να υποβληθούν σε μαγνητική τομογραφία λόγω της βαρύτητας της κατάστασης ή λόγω άλλων αντενδείξεων[1].

Απεικονιστικός έλεγχος ασθενών με οξύ ΑΕΕ

Απεικόνιση του Εγκεφαλικού Παρεγχύματος

Οι ασθενείς που φτάνουν στο νοσοκομείο εντός 3 ωρών από την εγκατάσταση των συμπτωμάτων θεωρούνται δυνητικά υποψήφιοι για ενδοφλέβια χορήγηση θρομβόλυσης[2]. Η αξονική τομογραφία εγκεφάλου, που κατά κανόνα είναι διαθέσιμη, θεωρείται επαρκής για τη λήψη της σχετικής απόφασης. Απεικονίζει αξιόπιστα άλλες παθήσεις που μπορεί να μιμηθούν κλινικά ένα ΑΕΕ και επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ οξέος ισχαιμικού και αιμορραγικού ΑΕΕ για διάστημα 5-7 ημερών από την εγκατάσταση του[3]. Υστερεί όμως ως προς την ευαισθησία σε περιπτώσεις παλαιών αιμορραγικών βλαβών, ενώ είναι λιγότερο ευαίσθητη, όμως εξίσου ειδική με τη μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου σε ό,τι αφορά την πρώιμη ανίχνευση ισχαιμικών βλαβών[4]. Δύο στους τρεις ασθενείς με σοβαρής βαρύτητας ΑΕΕ παρουσιάζουν ήδη, εντός των πρώτων ωρών, σαφείς ισχαιμικές αλλοιώσεις στην αξονική τομογραφία, ενώ λιγότεροι από τους μισούς ασθενείς με ήπιας βαρύτητας ΑΕΕ παρουσιάζουν στο ίδιο διάστημα ανάλογα απεικονιστικά ευρήματα[5]. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται η υπόπυκνη απεικόνιση του εγκεφαλικού παρεγχύματος, η ανάπτυξη οιδήματος, η εξαφάνιση των αυλάκων και η υπέρπυκνη απεικόνιση των εγκεφαλικών αρτηριών. Θα πρέπει όμως να επισημανθεί ότι οι ασθενείς που παρουσιάζουν υπόπυκνη ισχαιμική βλάβη μεγαλύτερης έκτασης από το 1/3 του πεδίου άρδευσης της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας πιθανόν να ωφελούνται λιγότερο από τη χορήγηση θρομβόλυσης[6].

Σε ορισμένα κέντρα, προτιμάται η χρήση της μαγνητικής τομογραφίας με ακολουθίες διάχυσης (diffusion-weighted imaging-DWI) στα πλαίσια της επείγουσας διερεύνησης ασθενών με οξύ ΑΕΕ, η οποία πλεονεκτεί έναντι της αξονικής τομογραφίας λόγω της μεγαλύτερης ευαισθησίας σε ό,τι αφορά την απεικόνιση πρώιμων ισχαιμικών βλαβών[4]. Η μεγαλύτερη αυτή ευαισθησία αποδεικνύεται εξαιρετικά χρήσιμη στη διάγνωση εμφράκτων στο πεδίο άρδευσης του σπονδυλοβασικού συστήματος και κενοχωρικών ή μικρών φλοϊκών εμφράκτων. Ο περιορισμός της διάχυσης, που απεικονίζεται στις ακολουθίες DWI και μετράται μέσω του συντελεστή διάχυσης (apparent diffusion coefficient-ADC), δεν είναι απόλυτα ειδικός για υποκείμενη ισχαιμική βλάβη. Αν και οι περιοχές ελαττωμένης διάχυσης στις ακολουθίες DWI συχνά μεταπίπτουν σε έμφρακτα, μερικές φορές οι περιοχές αυτές μπορεί να διασωθούν, με αποτέλεσμα την αποκατάσταση της βλάβης. Αυτό σημαίνει ότι οι περιοχές παθολογικής έντασης σήματος στις ακολουθίες διάχυσης (DWI) δεν αντιστοιχούν αποκλειστικά και μόνο σε νεκρωμένο

Πινακας 1. Εργαστηριακος ελεγχος ασθενων με ΑΕΕ, αναλογα με τον τυπο και την πιθανολογουμενη αιτιολογια

Σύνολο των ασθενών με ΑΕΕ	Γενική αίματος, αιμοπετάλια, χρόνος προθρομβίνης, INR, PTT, ηλεκτρολύτες, γλυκόζη, λιπίδια, κρεατινίνη, τρανσαμινάσες, CRP ή ΤΚΕ
Θρόμβωση φλεβωδών κόλπων, υπερπηκτικότητα	Έλεγχος θρομβοφιλίας, AT3, Μεταλλάξεις των παραγόντων 2 και 5 (FII, FV), παράγοντας 8 (F VIII), πρωτεΐνη C, πρωτεΐνη S, αντιφωσφολιπιδικά αντισώματα, d-dimers, ομοκυστεΐνη
Αιμορραγικές διαταραχές	INR, aPTT, ινωδογόνο κ.λπ.
Αγγειίτιδα ή συστηματικά νοσήματα	Έλεγχος εγκεφαλονωτιαίου υγρού, ανοσολογικός έλεγχος, ειδικός έλεγχος για HIV, σύφιλη μπορελίωση, φυματίωση και μυκητιάσεις, τοξικολογικός έλεγχος, καλλιέργεια αίματος
Υποψία κληρονομικών νοσημάτων [π.χ. μιτοχονδριακά νοσήματα (MELAS), CADASIL, δρεπανοκυτταρική αναιμία, N. Fabry, κ.λπ.]	Γενετικός έλεγχος

Πινακας 2. Συστασεις της ESO σχετικα με το διαγνωστικο ελεγχο ασθενων με ΑΕΕ[28]

- **Σε ασθενείς με πιθανό ΑΕΕ ή ΠΙΕ, συνιστάται η άμεση διενέργεια αξονικής τομογραφίας εγκεφάλου (Κατηγορία I) ή εναλλακτικά μαγνητικής τομογραφίας εγκεφάλου (Κατηγορία II, Επίπεδο A).**
- **Εφόσον γίνει μαγνητική τομογραφία στην οξεία φάση, συνιστάται η λήψη ακολουθιών διάχυσης (DWI–Diffusion Weighted Imaging) και T2* (gradient echo) (Κατηγορία II, Επίπεδο A).**
- **Σε ασθενείς με ΠΙΕ, ήπιο ΑΕΕ ή ταχεία κλινική βελτίωση, συνιστάται ο άμεσος απεικονιστικός έλεγχος των αγγείων (υπερηχογράφημα, CT-αγγειογραφία, ή MR αγγειογραφία) (Κατηγορία I, Επίπεδο A).**
- **Σε ασθενείς με οξύ ΑΕΕ ή ΠΙΕ, συνιστάται η άμεση εκτίμηση της κλινικής κατάστασης και των ζωτικών παραμέτρων, καθώς και βασικός αιματολογικός έλεγχος (Κατηγορία I, Επίπεδο A).**
- **Σε όλους τους ασθενείς με οξύ ΑΕΕ ή ΠΙΕ, συνιστάται 12-κάναλο ηλεκτροκαρδιογράφημα. Επιπλέον, συνεχής ηλεκτροκαρδιογραφική καταγραφή συνιστάται σε ασθενείς με ισχαιμικό ΑΕΕ ή ΠΙΕ (Κατηγορία I, Επίπεδο A).**
- **Σε ασθενείς με ΑΕΕ ή ΠΙΕ που προσέρχονται μετά την πάροδο της οξείας φάσης, συνιστάται ο έλεγχος με 24ωρη ηλεκτροκαρδιογραφική καταγραφή (Holter-ΗΚΓ), εφόσον υπάρχει η υποψία αρρυθμιών ή δεν έχει διαπιστωθεί το αίτιο του ΑΕΕ (Κατηγορία I, Επίπεδο).**
- **Ο υπερηχοκαρδιογραφικός έλεγχος συνιστάται σε επιλεγμένους ασθενείς (Κατηγορία III, Επίπεδο B).**

εγκεφαλικό ιστό[7], ενώ αντίθετα περιοχές με έστω και λίγο ελαττωμένο συντελεστή ADC μπορεί να παρουσιάζουν μόνιμη βλάβη. Σε κάθε περίπτωση, οι υπόλοιπες ακολουθίες μαγνητικής τομογραφίας (T2, FLAIR, T1) είναι λιγότερο ευαίσθητες σε ό,τι αφορά την ταχεία ανίχνευση και απεικόνιση ισχαιμικών εγκεφαλικών βλαβών. Με τη χρήση της μαγνητικής τομογραφίας και τη λήψη ακολουθιών διάχυσης (DWI) και αιμάτωσης (PWI), είναι εφικτή η απεικόνιση της αναντιστοιχίας (mismatch) μεταξύ του μεγέθους του ισχαιμικού εμφράκτου (μόνιμη νέκρωση) και του μεγέθους της γύρω περιοχής με σοβαρή ελάττωση της αιμάτωσης, η οποία θα μπορούσε να διασωθεί μετά από τυχόν αποκατάσταση της αιματικής ροής. Η αξιοπιστία της μεθόδου αυτής για την επιλογή ασθενών που μπορεί να ωφεληθούν από τη χορήγηση θρομβόλυσης μεταξύ 3^{ns} και 9^{ns} ώρας από την εγκατάσταση του ΑΕΕ δεν έχει τεκμηριωθεί[8]. Αν και επέκταση του ισχαιμικού εμφράκτου παρατηρείται κυρίως σε ασθενείς που παρουσιάζουν απεικονιστικά «αναντιστοιχία», εκτιμάται ότι μπορεί να παρατηρηθεί και σε ποσοστό μέχρι 50% των ασθενών χωρίς «αναντιστοιχία», υποδεικνύοντας έτσι ότι και οι ασθενείς αυτοί μπορεί να ωφεληθούν από τη χορήγηση θεραπείας[9]. Με βάση τα παραπάνω, δεν συνιστάται η αξιολόγηση της απεικονιστικής «αναντιστοιχίας» (DWI-PWI mismatch) στα πλαίσια του διαγνωστικού ελέγχου ρουτίνας ασθενών με οξύ ΑΕΕ.

Η μαγνητική τομογραφία είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιπτώσεις άτυπων ή αιτιολογικά σπανίων τύπων ΑΕΕ. Το ίδιο ισχύει και για άλλες παθήσεις που μιμούνται την κλινική εικόνα ενός ΑΕΕ και δεν μπορούν να διαγνωστούν με βάση τα ευρήματα της αξονικής τομογραφίας. Σε περιπτώσεις που υπάρχει η υποψία αρτηριακού διαχωρισμού, απαιτείται η διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας τραχήλου με ακολουθίες T1 με καταστολή του σήματος του λίπους, έτσι ώστε να απεικονιστεί το τοιχωματικό αιμάτωμα. Η μαγνητική τομογραφία είναι επιπλέον σε θέση να ανιχνεύσει μικρές και παλαιές αιμορραγικές βλάβες με τη χρήση ακολουθιών T2* (gradient echo)[10]. Τέτοιες μικρο-αιμορραγίες απεικονίζονται στις ακολουθίες T2 μαγνητικής τομογραφίας σε ποσοστό μέχρι 60% των ασθενών με αιμορραγικό ΑΕΕ και σχετίζονται με μεγαλύτερη ηλικία, αρτηριακή υπέρταση, σακχαρώδη διαβήτη, λευκοεγκεφαλοπάθεια, κενοχωρικά έμφρακτα και αμυλοειδική αγγειοπάθεια[11].

Η διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας αντενδείκνυται σε διεγερτικούς ασθενείς, καθώς επίσης και σε ασθενείς με αυξημένο κίνδυνο εμέτου και εισρόφησης. Εάν παραστεί ανάγκη, πρέπει να συνεχίζεται η υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών και κατά τη διάρκεια του απεικονιστικού ελέγχου.

Απεικόνιση των Αγγείων του Εγκεφάλου

Ο απεικονιστικός έλεγχος των αγγείων πρέπει να γίνεται άμεσα, προκειμένου να διαγνωστούν έγκαιρα οι περιπτώσεις υψηλού βαθμού συμπτωματικής αρτηριακής στένωσης, όπου ταχεία επεμβατική αντιμετώπιση με ενδαρτηρεκτομή ή αγγειοπλαστική μπορεί να είναι ευεργετική.

Εξαιρετικά διαδεδομένες είναι οι μη-επεμβατικές μέθοδοι απεικόνισης των αγγείων, όπως το έγχρωμο υπερηχογράφημα της εξωκράνιας και ενδοκράνιας μοίρας των αρτηριών του εγκεφάλου, η υπολογιστική αγγειογραφία (CTA) και η μαγνητική αγγειογραφία με τη χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας. Αυτές οι μέθοδοι είναι σχετικά ακίνδυνες, σε αντίθεση με την ψηφιακή αγγειογραφία που σχετίζεται με κίνδυνο εγκατάστασης ισχαιμικού ΑΕΕ σε ποσοστό 1-3% των ασθενών με συμπτωματική στένωση της καρωτίδας[12]. Η διενέργεια ψηφιακής αφαιρετικής αγγειογραφίας είναι αναγκαία, όταν οι άλλες μέθοδοι δεν παρέχουν σαφή ευρήματα.

Η στένωση της καρωτίδας μπορεί να απεικονιστεί υπερηχογραφικά ή μέσω μαγνητικής ή υπολογιστικής αγγειογραφίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων, η μαγνητική αγγειογραφία με χορήγηση σκιαγραφικού αποτελεί την πλέον ευαίσθητη και ειδική μη επεμβατική μέθοδο απεικόνισης των στενώσεων της καρωτίδας. Ακολουθείται από την υπερηχογραφία και την υπολογιστική αγγειογραφία. Η μαγνητική αγγειογραφία χωρίς χορήγηση σκιαγραφικού αποτελεί λιγότερο αξιόπιστη μέθοδο απεικόνισης αγγειακών βλαβών[13,14]. Η υπερηχογραφική μελέτη της εξωκράνιας μοίρας του σπονδυλοβασικού συστήματος είναι διαγνωστικά χρήσιμη, ενώ εκείνη της ενδοκράνιας μοίρας χαρακτηρίζεται από χαμηλή ειδικότητα που μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένα συμπεράσματα.

Σε σύγκριση με τις άλλες απεικονιστικές μεθόδους, η υπερηχογραφία υπερέχει λόγω της ταχύτητας, της επαναληψιμότητας, του μη επεμβατικού χαρακτήρα και της δυνατότητας να εκτελείται οπουδήποτε με τη χρήση κινητών υπερηχογράφων. Μπορεί έτσι να προτιμηθεί σε περιπτώσεις μη συνεργάσιμων ασθενών που δεν μπορούν να υποβληθούν σε μαγνητική ή υπολογιστική αγγειογραφία[15]. Σοβαρό μειονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι σημαντικότατο ρόλο παίζουν οι ικανότητες και η εμπειρία του εξεταστή, με αποτέλεσμα αρκετές φορές, και κυρίως όταν δεν συνδυάζεται με άλλες απεικο-

νιστικές μεθόδους, να παρέχει περιορισμένης μόνο αξίας πληροφορίες.

Η διακρανιακή υπερηχογραφία (Transcranial Doppler-TCD) είναι χρήσιμη για τη διάγνωση βλαβών των μεγάλων αρτηριών που βρίσκονται στη βάση του κρανίου. Εκτιμάται όμως ότι το 7-20% των ασθενών με οξύ ΑΕΕ, και ιδιαίτερα άτομα μεγάλης ηλικίας ή συγκεκριμένης εθνικής προέλευσης, δε διαθέτουν κατάλληλο ακουστικό «παράθυρο»[16]. Η συνδυασμένη χρήση υπερήχων και μαγνητικής αγγειογραφίας παρέχει εξαιρετικής αξιοπιστίας αποτελέσματα, τα οποία είναι συγκρίσιμα με εκείνα της ψηφιακής αφαιρετικής αγγειογραφίας[17].

Απεικονιστικός έλεγχος ασθενών με ΠΙΕ ή ήπιας βαρύτητας ΑΕΕ

Οι ασθενείς με ΠΙΕ διατρέχουν υψηλό κίνδυνο πρώιμης υποτροπής και εγκατάστασης ισχαιμικού εμφράκτου (μέχρι 10% εντός των πρώτων 48 ωρών)[18]. Για το λόγο αυτό, πρέπει να τεθεί άμεσα η διάγνωση, να αντιμετωπιστούν οι τυχόν συνυπάρχουσες διαταραχές, να ρυθμιστούν οι αγγειακοί παράγοντες κινδύνου, να καθοριστούν και να αντιμετωπιστούν τα ειδικά αίτια που προκάλεσαν το επεισόδιο (π.χ. αρτηριακή στένωση ή άλλη πηγή εμβόλων). Σε αντίθεση με τους ασθενείς με βαρύ ΑΕΕ, όπου το ενδεχόμενο χειρουργικής αντιμετώπισης δε σχετίζεται με κάποιο βραχυπρόθεσμο έστω κλινικό όφελος, ο απεικονιστικός έλεγχος των αγγείων αποτελεί άμεση προτεραιότητα σε ασθενείς με ΠΙΕ ή ήπιας βαρύτητας ΑΕΕ. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η άμεση αντιμετώπιση επιτυγχάνει μείωση των υποτροπών, της αναπηρίας και των θανάτων[19]. Αυξημένος θεωρείται ο κίνδυνος σοβαρής υποτροπής σε ασθενείς με ΠΙΕ και απεικονισμένο εμφράκτο στην αξονική τομογραφία[20]. Το 20-50% των ασθενών με ΠΙΕ παρουσιάζει ισχαιμικές βλάβες στις ακολουθίες διάχυσης (DWI) της μαγνητικής τομογραφίας και επίσης διακρίνονται από υψηλό κίνδυνο πρώιμης υποτροπής[21].

Ασθενείς με ποικίλης αιτιολογίας εγκεφαλικές βλάβες μπορεί να παρουσιάσουν παροδική νευρολογική σημειολογία, που να μην μπορεί κλινικά να διακριθεί από ένα ΠΙΕ. Σε μερικές από αυτές τις περιπτώσεις (π.χ. ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, υποσκληρίδιο αιμάτωμα, όγκος), η αξονική τομογραφία μπορεί να θέσει τη διάγνωση με ακρίβεια. Σε άλλες όμως περιπτώσεις (π.χ. σκλήρυνση κατά πλάκας, εγκεφαλίτιδα, υποξική εγκεφαλοπάθεια), υπερέχει διαγνωστικά η μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου. Υπάρχουν τέλος και περιπτώσεις (π.χ. οξείες μεταβολικές διαταραχές) που ο απεικονιστικός έλεγχος αποβαίνει αρνητικός.

Πινακας 3. Διαγνωστικος αλγοριθμος για τη διερευνηση ασθενων με ΑΕΕ

Βασικός & Διευρυμένος Διαγνωστικός Έλεγχος	Εξέτασεις
Επίπεδο I: Υποχρεωτικός–Βασικός διαγνωστικός έλεγχος	• Αξονική τομογραφία εγκεφάλου • Ηλεκτροκαρδιογράφημα • Γενική αίματος, έλεγχος πηκτικότητας, βιοχημικός • Τεστ κύησης • Υπερηχογραφικός έλεγχος της εξωκρανιακής και ενδοκρανιακής μοίρας των αρτηριών του εγκεφάλου • Διαθωρακικό υπερηχογράφημα
Επίπεδο II: Διευρυμένος διαγνωστικός έλεγχος	• MRI & MRA εγκεφάλου (εναλλακτικά CTA) • MRI τραχήλου • Διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα με χορήγηση σκιαγραφικού • Διακρανιακό Doppler • Holter καρδιακού ρυθμού & Holter αρτηριακής πίεσης • Ακτινογραφία θώρακας • Ευρύτερος βιοχημικός έλεγχος: λιπιδαιμικός έλεγχος, λιποπρωτεΐνη Α, ομοκυστεΐνη, καμπύλη σακχάρου, γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη, ανοσολογικός έλεγχος, κολλαγονικός έλεγχος • Μικροβιολογικός έλεγχος: HIV, HBC, HCV, σύφιλη, κ.λπ.
Επίπεδο III: Εξειδικευμένος διαγνωστικός έλεγχος σε περίπτωση διαγνωσμένου ισχαιμικού εμφράκτου	• Γαλακτικό, CPK • Γενετικός έλεγχος • Νευροψυχολογική εξέταση • Εξέταση ΕΝΥ • Νευροφυσιολογικός έλεγχος για πολυνευροπάθεια, ΗΕΓ • Ψηφιακή αγγειογραφία • Ιστολογικός έλεγχος • Δοκιμασία κόπωσης, στεφανιογραφία • Επιπλέον παθολογική, οφθαλμολογική, δερματολογική ή ωτορινολαρυγγολογική εξέταση
Επίπεδο IV: Επιπλέον διαγνωστικός έλεγχος εφόσον αμφισβητείται η αγγειακή φύση της νόσου	• ΗΕΓ-πιθανή επιληψία • ΩΡΛ-εξέταση: αιθουσαία βλάβη; • Ψυχιατρική εξέταση: λειτουργική διαταραχή; • Οφθαλμολογική εξέταση: μη αντιρροπούμενος στραβισμός

Άλλες διαγνωστικές εξετάσεις

Καρδιολογική αξιολόγηση

Καρδιολογικές και ηλεκτροκαρδιογραφικές ανωμαλίες παρατηρούνται συχνά σε ασθενείς με οξύ ΑΕΕ. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να παρατηρηθεί, κυρίως σε περιπτώσεις εμφράκτων της νήσου, παράταση του QTc διαστήματος, κατάσπαση του ST και ανάσπαση του T[22]. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει όλοι οι ασθενείς με οξύ ΑΕΕ ή ΠΙΕ να υποβάλονται σε 12-κάναλο ηλεκτροκαρδιογράφημα.

Η συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση της καρδιακής λειτουργίας μετά από οξύ ΑΕΕ πρέπει να γίνεται συστηματικά ώστε να διαπιστωθούν τυχόν αρρυθμίες. Το 24ωρο Holter ηλεκτροκαρδιογράφημα υπερέχει σαφώς του ηλεκτροκαρδιογραφήματος ρουτίνας σε ό,τι αφορά την ανίχνευση παροξυσμικής κολπικής μαρμαρυγής σε ασθενείς με θρομβοεμβολικού τύπου ΑΕΕ και βασικό φλεβοκομβικό ρυθμό[23]. Σύμφωνα με μία πρόσφατη ανασκόπηση, η πρωτοεμφανιζόμενη κολπική μαρμαρυγή διαπιστώνεται μέσω 24ωρης ηλεκτροκαρδιογραφικής καταγραφής στο 4.6% των ασθενών με πρόσφατο ισχαιμικό ΑΕΕ ή ΠΙΕ, ανεξαρτήτως των ευρημάτων του ηλεκτροκαρδιογραφήματος εισόδου και της κλινικής εξέτασης[24].

Αν και η υπερηχοκαρδιογραφία είναι σε θέση να διαγνώσει αρκετά αίτια ΑΕΕ, οι απόψεις διίστανται σε ό,τι αφορά τις ενδείξεις διενέργειας υπερηχογραφήματος και την επιλογή του κατάλληλου τύπου υπερηχογραφήματος (διαθωρακικό–διοισοφάγειο) σε ασθενείς με ΑΕΕ ή ΠΙΕ. Το διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα υπερέχει σε ό,τι αφορά την ικανότητα ανίχνευσης πιθανών ενδοκαρδιακών πηγών εμβολής, ανεξαρτήτως της ηλικίας των ασθενών[25]. Υπερηχοκαρδιογράφημα απαιτείται σε ασθενείς με: (i) προφανή καρδιακή νόσο βάσει του ατομικού ιστορικού, της κλινικής εξέτασης ή του ηλεκτροκαρδιογραφήματος, (ii) υποψία καρδιοεμβολικού ΑΕΕ, (iii) υποψία νόσου της αορτής, (iv) υποψία παράδοξης εμβολής και (v) απουσία άλλων πιθανών αιτίων που να προκαλούν ΑΕΕ. Το διαθωρακικό υπεροχοκαρδιογράφημα θεωρείται επαρκές για την απεικόνιση τοιχωματικών θρόμβων, κυρίως στην κορυφή της αριστερής κοιλίας. Η ευαισθησία και ειδικότητα της μεθόδου για την απεικόνιση τοιχωματικών θρόμβων μετά από πρόσφατο έμφραγμα του μυοκαρδίου ξεπερνά το 90%[26]. Το διοισοφάγειο υπεροχοκαρδιογράφημα υπερτερεί σε ό,τι αφορά την απεικόνιση του αορτικού τόξου, του α-

ριστερού κόλπου και του μεσοκολπικού διαφράγματος και καθιστά δυνατή την εκτίμηση του κινδύνου περαιτέρω θρομβοεμβολικών συμβαμάτων σε ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή[27].

Αιματολογικές εξετάσεις

Οι αιματολογικές εξετάσεις που απαιτούνται στην οξεία φάση ΑΕΕ καθώς και ορισμένες από τις ειδικότερες εργαστηριακές εξετάσεις στο πλαίσιο της διερεύνησης ΑΕΕ παρατίθενται στον πίνακα 1.

Σύνοψη

Η σωστή διαγνωστική προσέγγιση ασθενών με ΑΕΕ απαιτεί συγκεκριμένη στρατηγική, έτσι ώστε να διευκρινιστεί το ταχύτερο δυνατόν η φύση, η εντόπιση και το μέγεθος της αγγειακής βλάβης, καθώς επίσης και το ακριβές αίτιο που την προκάλεσε. Μόνο έτσι μπορεί να χορηγηθεί με ασφάλεια θρομβολυτική θεραπεία στην οξεία φάση και να επιλεγεί η ενδεδειγμένη θεραπεία δευτερογενούς πρόληψης στη συνέχεια. Στον πίνακα 2 παρατίθενται οι ισχύουσες οδηγίες αναφορικά με τη διαγνωστική διερεύνηση ασθενών με ΑΕΕ, όπως διατυπώθηκαν πρόσφατα από την European Stroke Organization (ESO)[28]. Το πλήρες κείμενο των οδηγιών μεταφρασμένο στην Ελληνική γλώσσα είναι προσβάσιμο στην ιστοσελίδα της ESO. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία και λαμβάνοντας υπόψη τις πραγματικές συνθήκες και τις διαθέσιμες υποδομές, κάθε κλινική μπορεί να διατυπώσει διαγνωστικούς αλγόριθμους για την ορθολογική και συστηματοποιημένη διαγνωστική προσπέλαση των ΑΕΕ. Στον πίνακα 3 παρατίθεται ο διαγνωστικός αλγόριθμος που έχει διατυπώσει και εφαρμόζει στην καθημερινή πράξη η Α' Νευρολογική Κλινική του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Βιβλιογραφία

1. Hand P, Wardlaw J, Rowat A, Haisma J, Lindley R, Dennis M. MR brain imaging in patients with acute stroke - feasibility and patient-related difficulties. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2005; 76:1525-1527.
2. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. New Engl J Med 1995; 333:1581-1587.
3. Wardlaw J, Keir S, Dennis M. The impact of delays in computed tomography of the brain on the accuracy of diagnosis and subsequent management in patients with minor stroke. JNNP 2003; 74:77-81.
4. Chalela J, Kidwell C, Nentwich L, Luby M, Butmann J, Demchuk A, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke:a prospective comparison. Lancet 2007; 369:293-298.
5. Von Kummer R, Bourquain H, Bastianello S, Bozzao L, Manelfe C, Meier D, et al. Early prediction of irreversible brain damage after ischemic stroke by computed tomography. Radiology 2001; 219:95-100.
6. Barber P, Demchuk A, Zhang J, Buchan A. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. Lancet 2000; 355:1670-1674.
7. Oppenheim C, Lamy C, Touze E, Calvet D, Hamon M, Mas JL, et al. Do transient ischemic attacks with diffusion-weighted imaging abnormalities correspond to brain infarctions? AJNR Am J Neuroradiol 2006; 27:1782-1787.
8. Albers GW, Thijs VN, Wechsler L, Kemp S, Schlaug G, Skalabrin E, et al. Magnetic resonance imaging profiles predict clinical response to early reperfusion:the diffusion and perfusion imaging evaluation for understanding stroke evolution (DEFUSE) study. Ann Neurol 2006; 60:508-517.
9. Kane I, Sandercock P, Wardlaw J. Magnetic resonance perfusion diffusion mismatch and thrombolysis in acute ischaemic stroke:A systematic review of the evidence to date. JNNP 2007; 78:485-490.
10. Dimigen M, Keir S, Dennis M, Wardlaw J. Long-term visibility of primary intracerebral hemorrhage on magnetic resonance imaging. J Stroke Cerebrovasc Dis 2004; 13:104-108.
11. Cordonnier C, Al-Shahi Salman R, Wardlaw J. Spontaneous brain microbleeds:systematic review, subgroup analyses and standards for study design and reporting. Brain 2007; 130:1988-2003.
12. Willinsky R, Taylor S, TerBrugge K, Farb R, Tomlinson G, Montanera W. Neurologic complications of cerebral angiography:prospective analysis of 2,899.procedures and review of the literature. Radiology 2003; 227:522-528.
13. Wardlaw J, Chappell F, Best J, Wartolowska K, Berry E, on behalf of the NHS R & D Health Technology Assessment Carotid Stenosis Imaging Group. Non-invasive imaging compared with intra-arterial angiography in the diagnosis of symptomatic carotid stenosis:a meta-analysis. Lancet 2006; 367:1503-1512.
14. Wardlaw JM, Chappell FM, Stevenson M, De Nigris E, Thomas S, Gillard J, et al. Accurate, practical and cost-effective assessment of carotid stenosis in the UK. Health Technol Assess 2006; 10:iii-iv, ix-x, 1-182.
15. Allendoerfer J, Goertler M, von Reutern G. Prognostic relevance of ultra-early doppler sonography in acute ischaemic stroke:a prospective multicentre study. Lancet Neurology 2005; 5:835-840.
16. Postert T, Federlein J, Przuntek H, Buttner T. Insufficient and absent acoustic temporal bone window:potential and limitations of transcranial contrast-enhanced color-coded sonography and contrast-enhanced power-based sonography. Ultrasound Med Biol 1997; 23:857-862.
17. Nederkoorn P, van der Graaf Y, Hunink M. Duplex ultrasound and magnetic resonance angiography compared with digital subtraction angiography in carotid artery stenosis:a systematic review. Stroke 2003; 34:1324-1332.
18. Rothwell P, Buchan A, Johnston S. Recent advances in management of transient ischaemic attacks and minor ischaemic strokes. Lancet Neurol 2005; 5:323-331.
19. Daffertshofer M, Mielke O, Pullwitt A, Felsenstein M, Hennerici M. Transient ischemic attacks are more than «ministrokes». Stroke 2004; 35:2453-2458.
20. Douglas V, Johnston C, Elkins J, Sidney S, Gress D, Johnston GS. Head computed tomography findings predict short-term stroke risk after transient ischemic attack. Stroke 2003; 34:2894-2898.
21. Coutts S, Simon J, Eliasziw M, Sohn C, Hill M, Barber P, et al. Triaging transient ischemic attack and minor stroke patients using acute magnetic resonance imaging. Ann Neurol 2005; 57:848-854.
22. Fure B, Bruun Wyller T, Thommessen B. Electrocardiographic and troponin T changes in acute ischaemic stroke. J Intern Med 2006; 259:592-597.
23. Gunalp M, Atalar E, Coskun F, Yilmaz A, Aksoyek S, Aksu NM, et al. Holter monitoring for 24 hours in patients with thromboembolic stroke and sinus rhythm diagnosed in the emergency department. Adv Ther 2006; 23:854-860.
24. Douen AG, Pageau N, Medic S. Serial Electrocardiographic Assessments Significantly Improve Detection of Atrial Fibrillation 2.6-Fold in Patients With Acute Stroke. Stroke 2008; Epub ahead of print.
25. de Bruijn SF, Agema WR, Lammers GJ, van der Wall EE, Wolterbeek R, Holman ER, et al. Transesophageal echocardiography is superior to transthoracic echocardiography in management of patients of any age with transient ischemic attack or stroke. Stroke 2006; 37:2531-2534.
26. Chiarella F, Santoro E, Domenicucci S, Maggioni A, Vecchio C. Predischarge two-dimensional echocardiographic evaluation of left ventricular thrombosis after acute myocardial infarction in the GISSI-3 study. Am J Cardiol 1998; 81:822-827.
27. Zabalgoitia M, Halperin JL, Pearce LA, Blackshear JL, Asinger RW, Hart RG. Transesophageal echocardiographic correlates of clinical risk of thromboembolism in nonvalvular atrial fibrillation. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation III Investigators. J Am Coll Cardiol 1998; 31:1622-1626.
28. European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee; ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. Cerebrovasc Dis. 2008; 25:457-507.