



ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΘΡΟΜΒΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΘΡΟΜΒΩΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ



Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

" Προτάσεις για την οργάνωση μιας αποτελεσματικής μονάδας Θρομβόλυσης στον χώρο ενός Ελληνικού Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου, που θα ξεκινούν από την ενημέρωση του κοινού πάνω στην έγκαιρη προσέλευση, στην ενημέρωση παραϊατρικού και ιατρικού προσωπικού, στην εφαρμογή πρωτοκόλλου Θρομβόλυσης κλπ, με σκοπό την ελαχιστοποίηση του Doortoneedletime, βασισμένες σε επιτυχημένες πρακτικές άλλων χωρών από τη διεθνή βιβλιογραφία "

υπό

ΜΑΡΙΑ ΧΑΪΔΟΥΛΗ

ΤΕ ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των
απαιτήσεων για την απόκτηση του
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης
«Θρόμβωση και Αντιθρομβωτική Αγωγή»

Λάρισα, 2021

Επιβλέπων:

κ.Νταϊός Γεώργιος,Αναπληρωτής Καθηγητής Παθολογίας

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή :

1.Ντάιος Γ.

2.Μακαρίτσης Κ.

3.Μηλιώνης Χ.

Υπεύθυνος Καθηγητής Μεταπτυχιακού Προγράμματος :

κ.Ματσάγκας Μιλτιάδης,Καθηγητής Αγγειοχειρουργικής

Τίτλος εργασίας στα αγγλικά:

‘ Suggestions for the organization of an effective thrombolysis unit at a Greek University General Hospital, starting from informing the public on timely attendance, informing paramedics and medical staff, implementing thrombolysis protocol, door to door minimization time ', based on the successful practices of other countries in international literature”

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας,θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες ,σε όλους όσους συνέβαλλαν στην εκπόνησή της.

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ.Ντάιο Γεώργιο,για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε εξ'αρχής ,την επιστημονική του καθοδήγηση,τις υποδείξεις του,την επιμονή του,το αμείωτο ενδιαφέρον του και την υποστήριξή του.

Επίσης,ένα μεγάλο «ευχαριστώ» στον κ.Ματσάγκα Μιλτιάδη, που είναι ο υπεύθυνος καθηγητής του μεταπτυχιακού αυτού προγράμματος,με την τόσο ενδιαφέρουσα θεματολογία και για τις γνώσεις που αποκόμισα.

Ευχαριστώ το πανεπιστήμιο Θεσσαλίας,καθώς και τους αξιότιμους ομιλητές του προγράμματος αυτού.

Τέλος,ευχαριστώ τους γονείς μου και τον αδελφό μου,που πάντα με στηρίζουν σε ό,τι κάνω και συμβάλλουν στην πραγματοποίηση των ονείρων μου.

ΜΑΡΙΑ ΧΑΪΔΟΥΛΗ

Περίληψη

Εισαγωγή: Τα εγκεφαλικά επεισόδια είναι η πιο συχνή αιτία θανάτου και πρόκλησης αναπηρίας στον κόσμο. Το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο είναι η διαταραχή της εγκεφαλικής λειτουργίας με την εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων σε πολύ λίγο χρόνο. Η κλινική εικόνα που παρουσιάζεται είναι αδυναμία ή παράλυση στα άκρα, προβλήματα στην ομιλία, απώλεια αντανακλαστικών και ακράτεια. Κύριο μέλημα σε ένα εγκεφαλικό επεισόδιο αρχικά είναι η αναγνώριση των συμπτωμάτων και η κατάταξη σε κατηγορία και έπειτα η γρήγορη κινητοποίηση. Η άμεση κινητοποίηση περιλαμβάνει τα στάδια της ειδοποίησης για παροχή πρώτων βοηθειών, τη μεταφορά του ασθενή με προτεραιότητα και σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και την προνοσοκομειακή φροντίδα. Έπειτα, θα αποφασιστεί η θεραπεία που θα εφαρμοστεί σύμφωνα με την κλινική εικόνα που παρουσιάζει ο ασθενής. Το σημαντικό είναι να καταφέρει κανείς, με προτάσεις που παρουσιάζονται και με έρευνες που έχουν γίνει, να μειωθεί, όσο το δυνατό περισσότερο, ο χρόνος αναμονής για θρομβόλυση. Αυτό θα συμβεί με σωστή οργάνωση, εκπαίδευση, προετοιμασία και κατάλληλη αντιμετώπιση του κάθε ασθενή.

Abstract

Introduction: Strokes are the most common cause of death and disability in the world. Stroke is a disorder of brain function with the onset of neurological symptoms in a very short time. The clinical picture is weakness or paralysis of the limbs, speech problems, loss of reflexes and incontinence. The main concern in a stroke is initially the recognition of the symptoms and the classification in a category and then the quick mobilization. Immediate mobilization includes the stages of notification for first aid, transportation of the patient with priority and in a very short time and pre-hospital care. Then, the treatment will be decided according to the clinical picture presented by the patient. The important thing is to be able, with suggestions that are presented and with research that has been done, to reduce, as much as possible, the waiting time for thrombolysis. This will happen with proper organization, training, preparation and proper treatment of each patient.

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή/ Introduction	8
Κεφάλαιο 1 : Επιδημιολογία ισχαιμικού ΑΕΕ	9
Κεφάλαιο 2 : Παθολογία - φυσιολογία ισχαιμικού ΑΕΕ	13
Ανατομία εγκεφάλου.....	14
Φυσιολογία εγκεφάλου	16
Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ)	18
Σύστημα ταξινόμησης TOAST.....	19
Σύστημα αιτιολογικής ταξινόμησης εγκεφαλικών επεισοδίων (CCS).....	19
Παράγοντες κινδύνου ΑΕΕ.....	21
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία/Methods	23
Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα	24
Οργάνωση Μονάδας ΑΕΕ	24
Προνοσοκομειακή φροντίδα.....	25
Νοσοκομειακή Εκτίμηση και Αντιμετώπιση	29
Εργαστηριακές απεικονιστικές εξετάσεις.....	29
Εκπαίδευση προσωπικού.....	30
Διαθέσιμες παρακλινικές εξετάσεις	31
Οξεία αντιμετώπιση ισχαιμικού ΑΕΕ	32
Ενδοφλέβια θρομβόλυση.....	32
Συστάσεις για Ενδοφλέβια Θρομβόλυση σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.....	35
Μηχανική θρομβεκτομή	46
Κλινικά πρωτόκολλα	47
Αξιολόγηση και παρακολούθηση	49
Πολυδύναμη θεραπευτική μονάδα	51
Παρεμβάσεις	53
Ενημέρωση κοινού, εκπαίδευση και έρευνα	54

Αποτελέσματα/Results.....	55
Κεφάλαιο 5: Συζήτηση/Discussion	55

Εισαγωγή/ Introduction

Τα εγκεφαλικά επεισόδια είναι η πιο συχνή αιτία θανάτου και πρόκλησης αναπηρίας στον κόσμο. Το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο είναι η διαταραχή της εγκεφαλικής λειτουργίας με την εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων σε πολύ λίγο χρόνο. Η κλινική εικόνα που παρουσιάζεται είναι αδυναμία ή παράλυση στα άκρα, προβλήματα στην ομιλία, απώλεια αντανακλαστικών και ακράτεια. Κύριο μέλημα σε ένα εγκεφαλικό επεισόδιο αρχικά είναι η αναγνώριση των συμπτωμάτων και η κατάταξη σε κατηγορία και έπειτα η γρήγορη κινητοποίηση. Η άμεση κινητοποίηση περιλαμβάνει τα στάδια της ειδοποίησης για παροχή πρώτων βοηθειών, την μεταφορά του ασθενή με προτεραιότητα και σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και την προ-νοσοκομειακή φροντίδα. Αυτό απαιτεί την ενημέρωση του κοινού για την αναγνώριση των συμπτωμάτων και τη γρήγορη κινητοποίηση για ειδοποίηση επείγουσας βοήθειας, καθώς και την εκπαίδευση του προσωπικού που επανδρώνει την άμεση βοήθεια. Έπειτα ,απαιτείται η δημιουργία Μονάδων αντιμετώπισης εγκεφαλικών επεισοδίων με εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό όπου θα αξιολογήσουν την κατάσταση του ασθενή και έπειτα θα αποφασιστεί η θεραπεία που θα εφαρμοστεί σύμφωνα με την κλινική εικόνα που παρουσιάζει ο ασθενής.

Κεφάλαιο 1 : Επιδημιολογία ισχαιμικού ΑΕΕ

Καθώς ο πληθυσμός της γης γεννά, έχει διαπιστωθεί ότι ολοένα και περισσότεροι θάνατοι οφείλονται σε ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο σε μεγάλες ηλικίες. Επίσης, αρκετά ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια παρουσιάζονται και σε μικρότερες ηλικίες, κυρίως σε χαμηλού οικονομικού υποβάθρου χώρες αλλά και σε υποανάπτυκτες χώρες ,που υστερούν σε νοσοκομειακή περίθαλψη, ενημέρωση και πρόληψη. Ενώ σε αναπτυγμένες χώρες, παρουσιάζεται τα τελευταία 30 χρόνια σημαντική βελτίωση όσον αφορά την πρόληψη, την ενημέρωση αλλά και την αντιμετώπιση των ισχαιμικών επεισοδίων. Συγκεκριμένα, το ισχαιμικό επεισόδιο αποτελεί παγκοσμίως τη δεύτερη κύρια αιτία θανάτου, καθώς και την κυριότερη αιτία αναπηρίας (Katan & Luft, 2018).

Table 1 Absolute number of DALYs, deaths, incident, and prevalent cases of ischemic and hemorrhagic stroke (with 95% uncertainty intervals [UIs]) in the world in 1990 and 2013⁵

Parameter	1990	2013
Ischemic stroke		
Deaths	2,182,865 (1,923,290–2,430,872)	3,272,924 (2,812,654–3,592,562)
Incidence	4,309,356 (4,118,103–4,531,909)	6,892,857 (6,549,814–7,352,226)
Prevalence	10,045,202 (9,643,525–10,453,439)	18,305,491 (17,767,372–18,920,736)
DALYs	34,155,606 (29,592,196–38,325,866)	47,424,681 (40,537,540–52,211,800)
Hemorrhagic stroke		
Deaths	2,401,930.40 (2,109,380.2–2,669,117.5)	3,173,951 (2,885,717–3,719,684)
Incidence	1,886,345 (1,816,991–1,976,659)	3,366,175 (3,199,978–3,543,213)
Prevalence	3,891,158 (3,769,541–4,019,014)	7,363,457 (7,139,691–7,616,146)
DALYs	55,953,376 (49,881,127–62,161,971)	65,454,194 (59,497,415–74,654,738)

Abbreviation: DALYs, disability-adjusted life-years.

Note: Data from Feigin et al. *Neuroepidemiology*. 2015;45(3):161–176. doi:10.1159/000441085.

Το εγκεφαλικό επεισόδιο αποδεδειγμένα μειώνει το ποσοστό ζωής ,χωρίς αναπηρίες καθώς και το προσδόκιμο ζωής. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας ανάμεσα στη λευκή φυλή και στους Αφροαμερικανούς ,που έλαβε χώρα στην Αμερική, φάνηκε ότι το προσδόκιμο ζωής ήταν χαμηλότερο για τις γυναίκες και τους Αφροαμερικανούς και παρουσίαζαν αναπηρία κατά τα 2 πρώτα έτη έπειτα από το επεισόδιο.(Laditka & Laditka, 2014)

Παγκοσμίως, 13,7 εκατομμύρια άνθρωποι παρουσιάζουν εγκεφαλικό επεισόδιο και 5,5 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν από εγκεφαλικό επεισόδιο κάθε χρόνο. Το 87% περίπου των εγκεφαλικών επεισοδίων είναι ισχαιμικά , τα οποία παρουσίασαν μια αυξητική τάση μεταξύ 1990 και 2016, λόγω των βελτιωμένων μονάδων και μεθόδων που μείωσαν σε αρκετά μεγάλο βαθμό τη θνησιμότητα. Το 10-25% είναι δευτερογενείς αιμορραγίες, ενώ την πλειοψηφία των αιμορραγιών κατέχουν οι πρωτογενείς αιμορραγίες (Kuriakose & Xiao, 2020).

Σύμφωνα με τη δημοσίευση του *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis*, το εγκεφαλικό επεισόδιο αποτελεί ένα μείζον πρόβλημα για τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, καθώς σημειώνονται περισσότερα από 795.000 επεισόδια ετησίως , εκ των οποίων οι 140.000 οδηγούνται στον θάνατο εξαιτίας αυτού. Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν

προκύψει, φανερώνεται πως η κύρια αιτία αναπηρίας και η πέμπτη αιτία θανάτου είναι το εγκεφαλικό επεισόδιο (D & H, 2020).

Η στατιστική ανάλυση του 2018 στην Αμερική, φανερώνει ότι 1 στους 6 θανάτους καρδιαγγειακής νόσου οφείλεται σε ισχαιμικό επεισόδιο. Υψίστης σημασίας είναι το ότι κάθε 40 δευτερόλεπτα κάποιος άνθρωπος παθαίνει ένα εγκεφαλικό επεισόδιο και κάθε 4 λεπτά 1 άνθρωπος πεθαίνει από αυτό. Αυτή η κατάσταση έχει ως αποτέλεσμα το κόστος για την περίθαλψη, για τα φάρμακα και γενικότερα για την αντιμετώπιση των εγκεφαλικών επεισοδίων να ανέρχεται στα 46 δισεκατομμύρια δολάρια στις ΗΠΑ σύμφωνα με τα δεδομένα μεταξύ 2014-2015 (Virani et al., 2020).

Η ηλικία εμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου είναι ένας παράγοντας που προβληματίζει, διότι σημειώνεται μια αυξητική τάση εμφάνισης στις ηλικίες μεταξύ 20 με 54 ετών. Η ανοδική αυτή πορεία εμφάνισης αυξήθηκε παγκοσμίως από 12,9% το 1990 σε 18,6% το 2016 παγκοσμίως. Βέβαια, η συχνότητα εγκεφαλικού επεισοδίου αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας και μετά τα 55 έτη διπλασιάζεται. (Kuriakose & Xiao, 2020)

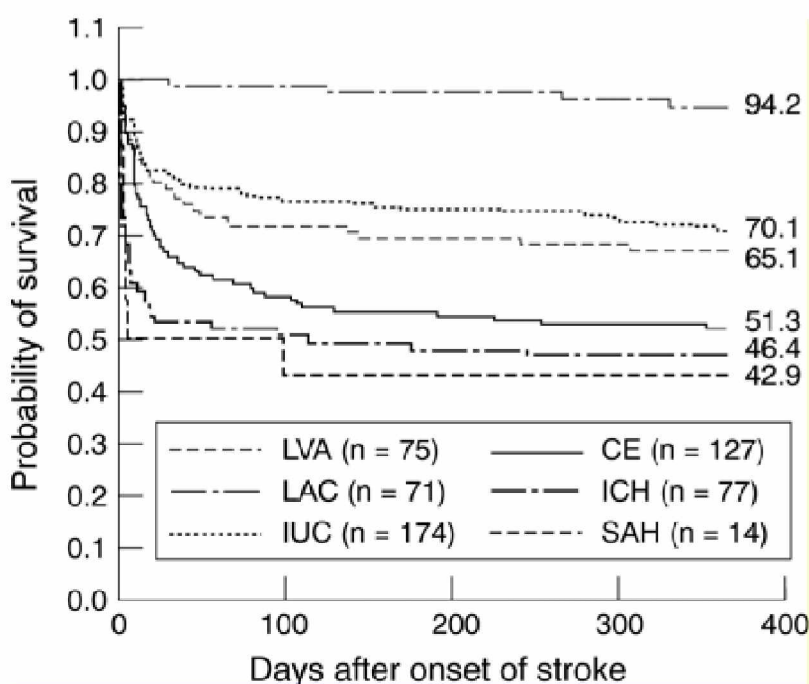
Πέρα από την ηλικία, ποικίλει η εμφάνιση εγκεφαλικού επεισοδίου ανάλογα με το φύλο. Οι γυναίκες παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές εμφάνισης σε σχέση με τους άντρες στις νεότερες ηλικίες, όπου οφείλεται σε παράγοντες σχετικές με την εγκυμοσύνη, τις ορμονικές θεραπείες, τη χρήση αντισυλληπτικών, την ημικρανία. Σε γυναίκες άνω των 75 ετών ο αυξημένος κίνδυνος εγκεφαλικού επεισοδίου οφείλεται στην κολπική μαρμαρυγή κατά ποσοστό 20%. Οι άντρες παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά εγκεφαλικού επεισοδίου σε σχέση με τις γυναίκες σε μεγαλύτερες ηλικίες και οι παράγοντες κινδύνου σχετίζονται με το αλκοόλ, το κάπνισμα, τις αρτηριακές διαταραχές και το έμφραγμα μυοκαρδίου. (Kuriakose & Xiao, 2020)

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Παρά του ότι τα εγκεφαλικά επεισόδια παρουσιάζουν ραγδαία αύξηση στις μεγαλύτερες ηλικίες αλλά και σε μικρότερες ηλικίες, εμφανίζονται σε υψηλά ποσοστά τόσο στις υποανάπτυκτες χώρες όσο και στις αναπτυγμένες, στην Ελλάδα τα δεδομένα που αφορούν την επιδημιολογία είναι ελάχιστα. Η μεγάλη ποικιλομορφία πληθυσμού και περιοχών της Ελλάδας, τα μεταναστευτικά κύματα που δέχεται η χώρα σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια, οι διαφορετικές συνθήκες ποιότητας ζωής και οι διατροφικές συνήθειες ανάλογα με την περιοχή, η άνιση πρόσβαση στις δομές υγείας, δυσχεραίνουν τη συλλογή επιδημιολογικών δεδομένων για τη χώρα. Ωστόσο, είναι μέγιστης ανάγκη να υλοποιηθούν μελέτες για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των ΑΕΕ. (Πατούση, 2018)

Στη χρονική περίοδο 1992-1997 συλλέχθηκαν δεδομένα από την περιοχή της Αθήνας για 1.042 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο, 613 άντρες και 429 γυναίκες ηλικίας $70,2 \pm 11,9$. Τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν για την παρακολούθηση των ποσοστών θνησιμότητας, υποτροπών και αναπηριών. Αποκλείστηκαν από την έρευνα οι ασθενείς ηλικίας κάτω των 18, οι ασθενείς με παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο, με υποαραχνοειδής αιμορραγία και υποτροπιάζουσα κατάσταση. Από τα αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει ότι ο καρδιοεμβολικός μηχανισμός είναι ο πιο συχνός μηχανισμός εμφάνισης και η κολπική μαρμαρυγή είναι η πιο πιθανή αιτία ειδικά σε ηλικιωμένα άτομα. (Kostas N. Vemmos et al., 2000)

Κατά τη χρονική περίοδο 1993 με 1995, συλλέχτηκαν δεδομένα από την περιοχή της Αρκαδίας με βάση τη συχνότητα εμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου από 555 ασθενείς 20 ετών και άνω (864 άνδρες και 910 γυναίκες). Έπειτα από ένα χρόνο από τη συλλογή στοιχείων, 204 ασθενείς πέθαναν, δηλαδή το 36% και με βάση τα στοιχεία φάνηκε ότι η πιθανότητα επιβίωσης είναι μικρότερη στην ενδοεγκεφαλική αιμορραγία(46,4%) από ότι στο εγκεφαλικό έμφραγμα(67,8%). Από το σύνολο των επιζώντων, ένα μεγάλο ποσοστό δεν είχε ιδιαίτερα σοβαρά συμπτώματα. Οι προγνωστικοί παράγοντες της έρευνας ήταν η αύξηση της ηλικίας, η κολπική μαρμαρυγή και η σοβαρότητα του εγκεφαλικού επεισοδίου. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι η Ελλάδα έχει παρόμοια ποσοστά θνησιμότητας με άλλες ανεπτυγμένες χώρες. (K N Vemmos et al., 2000)



Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Ξάνθη κατά τη χρονική περίοδο 1998 έως 2002, αφορούσε μια ομάδα ασθενών 530 ατόμων, εκ των οποίων οι 366 ήταν χριστιανοί και οι 164 μουσουλμάνοι. Σκοπός της έρευνας ήταν να αποδείξει τις σημαντικές φυλετικές διαφορές που υπάρχουν στον κίνδυνο εμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου, με βάση την ηλικία έναρξης, την έκβαση και τους άλλους παράγοντες κινδύνου. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι μουσουλμάνοι παρουσιάζουν λιγότερα συχνά ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο σε σχέση με του χριστιανούς, αλλά παρουσιάζουν εγκεφαλικό επεισόδιο σε μικρότερη ηλικία. Ακόμα, οι μουσουλμάνοι έχουν χαμηλότερα ποσοστά επίπτωσης, κολπικής μαρμαρυγής και διαβήτη. Παρά ταύτα η θνησιμότητα κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα. (Papadopoulos et al., 2006)

Δημογραφικά στοιχεία και κύρια περιγραφικά στατιστικά (μέσος όρος ± SD) του πληθυσμού της μελέτης

Variable	True population	No. cases	Age of onset
Total	99 607	530	70.14 ± 10.71
Christians total	52 602	366	71.43 ± 10.88
Ischemic		325	71.69 ± 10.88
Hemorrhagic		41	69.33 ± 10.78
Christian men	26 059	192	71.91 ± 11.43
Ischemic		168	71.74 ± 11.68
Hemorrhagic		24	73.09 ± 9.61
Christian women	26 543	174	70.89 ± 10.24
Ischemic		157	71.63 ± 9.99
Hemorrhagic		17	73.09 ± 9.61
Muslims total	47 005	164	67.27 ± 9.77
Ischemic		134	66.93 ± 9.93
Hemorrhagic		30	73.09 ± 9.61
Muslim men	23 286	84	66.43 ± 9.00
Ischemic		69	66.49 ± 8.73
Hemorrhagic		15	66.13 ± 10.47
Muslim women	23 719	80	68.16 ± 10.51
Ischemic		65	68.26 ± 10.78
Hemorrhagic		15	67.73 ± 9.66

Τα ποσοστά επίπτωσης εγκεφαλικού επεισοδίου μεταξύ χριστιανικού και μουσουλμανικού πληθυσμού της παρούσας μελέτης εκφρασμένα ανά 100 000 άτομα*έτη

Variable	Christians	Muslims	χ^2	P	RR (± 95% CI)
Overall	173.9	87.2	55.566	<0.001	1.994 (1.659 – 2.397)
Ischemic (men)	160.2	73.0	30.731	<0.001	2.195 (1.657 – 2.906)
Ischemic (women)	152.6	66.4	32.523	<0.001	2.298 (1.720 – 3.071)
Hemorrhagic (men)	23.0	16.1	0.868	0.351	1.430 (0.758 – 2.696)
Hemorrhagic (women)	16.0	15.8	0	1	1.013 (0.513 – 2.001)

Αποτέλεσμα των περιπτώσεων εγκεφαλικού επεισοδίου στην παρούσα μελέτη

Present study category	1	2	3	4	5	Total
Rankin scale analogue	0	1&2	3	4&5	6	
Christians ischemic	89	78	75	41	38	321
Christians hemorrhagic	5	7	6	5	16	39
Muslims ischemic	33	27	32	17	21	130
Muslims hemorrhagic	1	4	5	6	8	24
Total	128	116	118	69	83	514

Σύμφωνα με την ερευνητική μελέτη που πραγματοποιήθηκε στον Έβρο κατά την περίοδο 2001-2005, συλλέχτηκαν τα δεδομένα από το νοσοκομείο της Αλεξανδρούπολης που αφορούσαν τις εισαγωγές με οξύ αιμορραγικό επεισόδιο. Τα δεδομένα, η αξονική και μαγνητική τομογραφία και η ακτινολογική έκθεση εξετάστηκαν από δύο ανεξάρτητους ερευνητές. Από την έρευνα εντοπίστηκαν συνολικά 51 επεισόδια με υποαραχνοειδή αιμορραγία, αυτά αφορούσαν 28 σε άντρες και 23 σε γυναίκες ηλικίας 59 ± 17 . Αποδεικνύεται λοιπόν, ότι η Ελλάδα είναι σε παρόμοια ποσοστά περιπτώσεων υπαραχνοειδούς αιμορραγίας με άλλες αναπτυγμένες χώρες, ενώ σημειώθηκαν διαφορές στο φύλο και στο ποσοστό θνησιμότητας. (Vadikolias et al., 2009)

Σύμφωνα με μια μικρή έρευνα που έγινε στη Λέσβο, το 2011 και έλαβαν μέρος 197 άτομα, 112 άνδρες και 85 γυναίκες, με εγκεφαλικό επεισόδιο φάνηκε ότι ο μεσογειακός πληθυσμός βρίσκεται σε χαμηλότερο σημείο από τις προβλέψεις με βάση το ευρωπαϊκό μητρώο. (Stranjalis et al., 2014)

Κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας (ΕΛΣΤΑΤ) το 2012 οι θάνατοι που σημειώθηκαν εξαιτίας της ΑΕΕ ήταν 9.194, για το 2013 ήταν 14.996 και για το 2013 ήταν 14.279. Παρά τον μεγάλο αριθμό θανάτων, σημειώνεται μια πτωτική πορεία με την πάροδο των χρόνων και αυτό εξαιτίας των νέων μεθόδων που εφαρμόζονται. Ωστόσο, υπάρχει ανάγκη για διεξαγωγή νέων ερευνών.

Κεφάλαιο 2 : Παθολογία - φυσιολογία ισχαιμικού ΑΕΕ

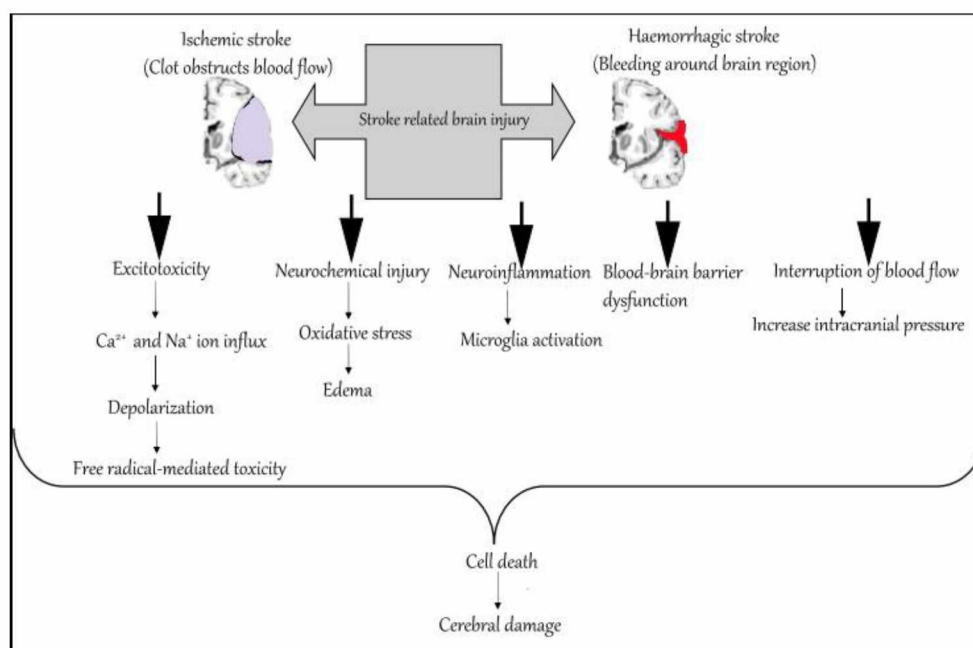


Figure 1. Molecular mechanism of stroke.

Ανατομία εγκεφάλου

Το μεγαλύτερο, καθώς και το σπουδαιότερο τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος είναι ο εγκέφαλος. Με βάρος που ανέρχεται σε μόλις, 1350 γραμμάρια και με 130 δισεκατομμύρια νευρώνες, σχηματίζει ένα δίκτυο νευρικών ινών έκτασης 135.00 χιλιομέτρων και 150 τρισεκατομμύρια συνάψεων. Αιματώνεται με 972 λίτρα ημερησίως, λαμβάνοντας το 16% της συνολικής παροχής αίματος του ανθρώπινου οργανισμού. Η ενέργεια που δαπανά ανέρχεται στα 19,4 mol την ημέρα, ποσοστό 20% της συνολικής δαπανώμενης ενέργειας του ανθρώπινου οργανισμού, με δαπάνη 72 λίτρων οξυγόνου και 107 γραμμαρίων γλυκόζης. Ο εγκέφαλος συναντάται στο εγκεφαλικό κρανίο και τον περιβάλλουν οι 3 μήνιγγες, που είναι τα προστατευτικά περιβλήματά του. Οι μήνιγγες διακρίνονται σε 3 στρώματα, τη σκληρή μήνιγγα που βρίσκεται εξωτερικά, τη μεσαία μήνιγγα όπου ονομάζεται αραχνοειδής και την χοριοειδής μήνιγγα εσωτερικά. Μεταξύ των 3 μηνιγγών υπάρχουν ο εξωσκληρίδιος και ο υπαραχνοειδής χώρος. Ο εξωσκληρίδιος χώρος μεταξύ της αραχνοειδούς και της σκληρής μήνιγγας μεταβάλλεται, όταν υποστεί κάποια κάκωση ή αγγειακή αιμορραγία. Ο υπαραχνοειδής χώρος μεταξύ της αραχνοειδούς και της χοριοειδούς μήνιγγας περιέχει τα αιμοφόρα αγγεία και το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό παράγεται στο κέντρο του εγκεφάλου και στις πλευρικές κοιλίες και κυκλοφορεί μεταξύ της χοριοειδούς και της αραχνοειδούς μήνιγγας στον εγκέφαλο και στον νωτιαίο μυελό.

Ακόμα, ο εγκέφαλος διακρίνεται σε δύο ημισφαίρια, στο στέλεχος που συνδέει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια με τον νωτιαίο μυελό και την παρεγκεφαλίδα.

Τα 5 τμήματα του εγκεφάλου είναι ο τηλεγκέφαλος, ο διεγκέφαλος, ο μετεγκέφαλος, ο μεσεγκέφαλος και ο μυελεγκέφαλος.

Ο τελεγκέφαλος ή πρόσθιος εγκέφαλος, είναι η πιο ανεπτυγμένη, οργανωμένη και εξελεγμένη δομή του εγκεφάλου που χαρακτηρίζεται για την πολυπλοκότητά του. Περιλαμβάνει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια και κάθε εγκεφαλικό ημισφαίριο χωρίζεται σε 4 λοβούς, μετωπιαίος, βρεγματικός, κροταφικός και ινιακός λοβός. Μια βαθιά επιμήκη σχισμή χωρίζει τον τελεγκέφαλο στα δυο.

Ο διεγκέφαλος ή διάμεσος εγκέφαλος, σχηματίζει την κεντρική μοίρα του εγκεφάλου και είναι κρυμμένος από τα 2 εγκεφαλικά ημισφαίρια. Αποτελείται από 3 σημαντικές δομές, τον υποθάλαμο, τον ραχιαίο θάλαμο και τον επιθάλαμο.

Ο μετεγκέφαλος ή οπίσθιος εγκέφαλος σχηματίζει τη γέφυρα και την παρεγκεφαλίδα.

Ο μεσεγκέφαλος ή μέσος εγκέφαλος είναι το πρώτο τμήμα του εγκεφάλου.

Ο μυελεγκέφαλος ή προμήκης μυελός είναι το τελευταίο στέλεχος του εγκεφάλου που συνεχίζει στον νωτιαίο μυελό.

Στον εγκέφαλο βρίσκεται το σύστημα των κοιλιών ,με 2 πλάγιες κοιλίες και 2 κοιλίες που βρίσκονται στη μέση γραμμή, συνδεδεμένες μεταξύ τους με τον υδραγωγό του εγκεφάλου.

Ο θάλαμος, ο υποθάλαμος και ο προμήκης αποτελούν τις λειτουργικές περιοχές του εγκεφάλου.

ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΟ ΥΓΡΟ

Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό είναι άχρωμο και διαυγές υγρό που βρίσκεται μέσα στον ιστό ο οποίος περιβάλλει τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό. Εκκρίνεται από τα χοριοειδή πλέγματα των κοιλιών και γεμίζει τις εγκεφαλικές κοιλότητες , τον υπαραχνοειδή χώρο και τον νωτιαίο μυελό. Με τον ίδιο ρυθμό που παράγεται, απορροφάται από το φλεβικό σύστημα με φυσιολογικό τρόπο. Όταν υπάρξει απόφραξη των κοιλιών, τότε το εγκεφαλονωτιαίο υγρό συσσωρεύεται και διατείνει τις κοιλίες , έτσι προκαλεί συμπίεση στα εγκεφαλικά ημισφαίρια.

ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΑΓΓΕΙΑ

Στην κοιλιακή επιφάνεια του εγκεφάλου σχηματίζεται ένα πεντάγωνο σχήμα αγγείων το οποίο αποτελεί τον κύκλο του willis. Αυτός ο κύκλος είναι η αναστόμωση στη βάση του εγκεφάλου ενδιάμεσα στις 4 αρτηρίες που αρδεύουν τον εγκέφαλο. Από το ινιακό τμήμα , κάτω από τη γέφυρα, περνούν οι δύο σπονδυλικές αρτηρίες, οι οποίες ενωμένες σχηματίζουν τη βασική αρτηρία και μπαίνουν στην κраниακή κοιλότητα. Οι άλλες δύο καρωτιδικές αρτηρίες εισέρχονται στην κраниακή κοιλότητα διαμέσου των σύστοιχων καρωτιδικών πόρων στα δύο πλάγια. Οι σπονδυλικές αρτηρίες εκφύονται από το πρώτο τμήμα της υποκλειδίας αρτηρίας στο κατώτερο τμήμα του εγκεφάλου και έπειτα σχηματίζονται άλλοι τρεις κλάδοι που σχηματίζουν τη βασική αρτηρία. Η πρόσθια νωτιαία αρτηρία σχηματίζεται από τον πρώτο κλάδο, η οπίσθια νωτιαία αρτηρία σχηματίζεται από τον δεύτερο κλάδο και λίγο πριν συνενωθούν οι δύο σπονδυλικές αρτηρίες, σχηματίζει η καθεμία, μία οπίσθια κάτω παρεγκεφαλιδική αρτηρία.

Ο αρτηριακός κύκλος χαρακτηρίζεται από μία πρόσθια και μία οπίσθια κατεύθυνση. Ο ένας από τους δύο τελικούς κλάδους των κοινών καρωτιδικών αρτηριών ,αποτελείται από τις δύο έσω καρωτιδικές αρτηρίες .Κάθε έσω καρωτιδα διακλαδίζεται στην οφθαλμολογική αρτηρία, στη μέση εγκεφαλική, στην πρόσθια εγκεφαλική, στην πρόσθια αναστομωτική και την οπίσθια αναστομωτική.

Φυσιολογία εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος αποτελείται από νευρικά κύτταρα, τα οποία δέχονται ερεθίσματα, τα επεξεργάζονται και τα μεταβιβάζουν. Σε κάθε λοβό του εγκεφάλου λαμβάνουν μέρος διαφορετικές λειτουργίες.

Στον μετωπιαίο λοβό γίνεται η επεξεργασία πληροφοριών και βασίζεται η νόηση, ελέγχεται η κυκλοφορία, η συμπεριφορά, η ομιλία, η μνήμη, η σκέψη, ο σχεδιασμός και η λήψη αποφάσεων και γενικότερα όλες οι πνευματικές λειτουργίες. Όταν ο μετωπιαίος λοβός υποστεί κάποια βλάβη, τότε παρουσιάζονται διαταραχές στην προσωπικότητα του ατόμου, απάθεια, αμέλεια, αδυναμία στην επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων και αντικοινωνική συμπεριφορά.

Ο βρεγματικός λοβός είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο του προσανατολισμού και των αισθήσεων, αφή, πόνος, πίεση και θερμοκρασία σώματος. Όταν ο βρεγματικός λοβός υποστεί βλάβη, παρουσιάζονται διαταραχές στην ανάγνωση, στην οπτική προσοχή, στην εκτέλεση μαθηματικών πράξεων και στην αναγνώριση του περιβάλλοντα χώρου και του σώματος.

Ο κροταφικός λοβός είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο των συναισθημάτων, της μνήμης και της ακρόασης. Σε πιθανή βλάβη του κροταφικού λοβού, παρουσιάζονται διαταραχές στην κατανόηση λέξεων, στην ομιλία, στην προσοχή, στην αναγνώριση προσώπων, εμφανίζεται επιθετική συμπεριφορά, αυξημένη ή μειωμένη σεξουαλικότητα, ίλιγγος, παραισθήσεις και συναισθήματα πανικού.

Ο ινιακός λοβός είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της όρασης και συνεπώς οι βλάβες επιφέρουν προβλήματα στην όραση, αλλά και άλλες διαταραχές όπως, παραισθήσεις και αδυναμία αναγνώρισης.

Για τον συντονισμό των κινήσεων, για τη στάση του σώματος, την ισορροπία, τα αντανακλαστικά, υπεύθυνη είναι η παρεγκεφαλίδα, όπου δέχεται τις αισθητικές πληροφορίες και έπειτα επηρεάζει τις νευρικές οδούς για να προκαλέσει τις συνδυασμένες και λεπτές κινήσεις. Όταν προκαλείται βλάβη στην παρεγκεφαλίδα παρουσιάζεται η παρεγκεφαλιδική αταξία, που είναι η μη συνεργασία των μυϊκών κινήσεων.

Στο κέντρο του εγκεφάλου βρίσκεται ο θάλαμος, μια δομή που συμμετέχει στις συγκινησιακές λειτουργίες, στην ενστικτώδη συμπεριφορά και την πρόσφατη μνήμη. Σε βλάβη του θαλάμου, παρουσιάζεται απώλεια αισθητικότητας με ακούσιες κινήσεις και πόνο σε ορισμένες περιοχές, τον λεγόμενο θαλαμικό πόνο. Το άτομο με βλάβη στον θάλαμο νιώθει το άγγιγμα ως έντονο πόνο, καθώς ο θάλαμος υπεραντιδρά και οδηγείται στο θαλαμικό σύνδρομο. Ακόμα, η βλάβη στον θάλαμο μπορεί να προκαλέσει βλάβη και σε γειτονικά σημεία, όπως ο μεσεγκέφαλος και αυτό συμβαίνει, λόγω της κεντρικής του θέσης, που μπορεί να προκαλέσει έως και κόμα.

Κάτω από τον θάλαμο, βρίσκεται ο υποθάλαμος, μια μικρή δομή που βρίσκεται στο κέντρο του εγκεφάλου. Ο υποθάλαμος είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της θερμοκρασίας του σώματος, για την ανάπτυξη, τον μεταβολισμό, την όρεξη, τα συναισθήματα, τον ύπνο και τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης.

Η γέφυρα βρίσκεται μπροστά από την παρεγκεφαλίδα και αποτελεί το μεσαίο τμήμα του εγκεφάλου και συνδέει τον προμήκη με τον μεσεγκέφαλο. Περιέχει πολλούς πυρήνες και νεύρα και αναδύει πολλά εγκεφαλικά νεύρα.

Μέρος του υποθαλάμου αποτελεί η υπόφυση, όπου συνδέεται μέσω του μίσχου. Είναι ένας αδένας που παράγει διάφορες ορμόνες, η οποία έκκριση ελέγχεται από τον υποθάλαμο. Οι ορμόνες που εκκρίνει, εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος και κάποιες από αυτές είναι η θυρεοειδοτρόπος ορμόνη, η φλοιοτρόπος ορμόνη, η αυξητική ορμόνη, η ωχρινοτροπίνη, η ωθηλακιοτρόπος ορμόνη και η προλακτίνη.

Η συνέχεια του νωτιαίου μυελού προς τον εγκέφαλο, είναι ο προμήκης μυελός που αποτελεί ένα σπουδαίο κέντρο με τους πυρήνες των εγκεφαλικών συζυγιών. Περιέχει τα κέντρα της ρύθμισης της καρδιακής λειτουργίας, του αναπνευστικού, των αγγείων, των αντανακλαστικών, της πρόσληψης τροφής και είναι το κέντρο ρύθμισης των ζωτικών λειτουργιών .

Κέντρα του φλοιού του εγκεφάλου :

1. Κινητικό κέντρο
2. Προκινητικό κέντρο
3. Μετωπιαίο συνειρμικό κέντρο
4. Κέντρο καταστολής εκούσιων κινήσεων
5. Κινητικό κέντρο λόγου
6. Ακουστικό κέντρο λόγου
7. Οπτικό κέντρο λόγου
8. Αισθητικό κέντρο

Αρτηριακά συστήματα εγκεφάλου :

1. Καρωτιδικό σύστημα που αποτελείται από δύο έσω καρωτίδες και είναι υπεύθυνο για την πρόσθια κυκλοφορία ,καταλαμβάνοντας τα 4/5 του όγκου του αίματος της εγκεφαλικής κυκλοφορίας.

2. Σπονδυλικό σύστημα που αποτελείται από δύο σπονδυλικές αρτηρίες και είναι υπεύθυνο για την οπίσθια κυκλοφορία καταλαμβάνοντας το υπόλοιπο 1/5 του όγκου αίματος.

Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ)

Το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο αποτελεί ένα επείγον και οξύ ιατρικό περιστατικό , που απαιτεί άμεση ιατρική επέμβαση. Η αιφνίδια νευρολογική ρήξη που προκαλείται από την αιμάτωση, η οποία διαταράσσεται μέσω των αιμοφόρων αγγείων στον εγκέφαλο προκαλεί το εγκεφαλικό επεισόδιο. Σύμφωνα με τον αιματολογικό κύκλο του Willis που βρίσκεται στη βάση του εγκεφάλου, το αίμα παρέχεται στον εγκέφαλο μέσω των δύο εσωτερικών καρωτίδων. Όταν υπάρχει ανεπαρκής παροχή αίματος και οξυγόνου στον εγκέφαλο , προκαλείται το ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, ενώ αιμορραγία και ρήξη αιμοφόρων αγγείων προκαλεί το αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Το 85% των εγκεφαλικών επεισοδίων που εμφανίζονται είναι ισχαιμικά ,ενώ το υπόλοιπο ποσοστό είναι αιμορραγικά. (Kuriakose & Xiao, 2020)

Το ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο συμβαίνει όταν διακόπτεται απότομα η αιμάτωση και οξυγόνωση του εγκεφάλου ,εξαιτίας της θρόμβωσης ή της εμβολής. Κατά τη θρόμβωση , δημιουργείται μια αθηρωματική πλάκα στο εσωτερικό των αρτηριών που προκαλεί στένωση εσωτερικά του τοιχώματος του αγγείου ή και ρήξη του αγγείου. Κατά αυτόν τον τρόπο δημιουργείται θρόμβος, που αποφράσσει τη ροή του αίματος σε μια περιοχή του εγκεφάλου. Κατά την εμβολή , ένας θρόμβος αίματος ή ένα κομμάτι από αθηρωματική πλάκα, μετακινείται μέσω του αίματος και φτάνει να αποφράξει μια αρτηρία του εγκεφάλου. Η μειωμένη ροή του αίματος στον εγκέφαλο προκαλεί εμβολή και κυτταρική νέκρωση. Έπειτα ακολουθεί η διαταραχή στην πλασματική μεμβράνη, διογκώνονται τα οργανίδια και υπάρχει διαρροή στον εξωκυττάριο χώρο , με συνέπεια τη πτώση της νευρωτικής λειτουργίας. (Kuriakose & Xiao, 2020)

Ανάλογα με την αγγειακή βλάβη τα ΑΕΕ ταξινομούνται σε ισχαιμικά ΑΕΕ και αιμορραγικά ΑΕΕ, με την εφαρμογή διαγνωστικών μεθόδων, όπως η μαγνητική και αξονική τομογραφία. Η ταξινόμηση των ΑΕΕ είναι κρίσιμη, εφ'όσον θα καθορίσει την πορεία αντιμετώπισης του ΑΕΕ και την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας. Τα ισχαιμικά ΑΕΕ καταλαμβάνουν το 85% των συνολικών ΑΕΕ, ενώ τα αιμορραγικά το υπόλοιπο 15%.

Σύστημα ταξινόμησης TOAST

Η ταξινόμηση των ισχαιμικών εγκεφαλικών επεισοδίων γίνεται με βάση τις αιτίες, τους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς, των κλινικών χαρακτηριστικών και των εργαστηριακών εξετάσεων. Έτσι γίνεται ταξινόμηση σε 5 κατηγορίες,

1. αθηροσκλήρωση (σκλήρυνση) μιας μεγάλης αρτηρίας
2. μπλοκάρισμα μιας μικρής αρτηρίας
3. καρδιοεμβολισμός (θρόμβος αίματος που αναπτύσσεται στην καρδιά και ταξιδεύει στον εγκέφαλο)
4. άλλα αποδεδειγμένα αίτια
5. απροσδιόριστα αίτια. (Chen et al., 2012)

Σύστημα αιτιολογικής ταξινόμησης εγκεφαλικών επεισοδίων (CCS)

Για την καλύτερη αντιμετώπιση και τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των μεθόδων αντιμετώπισης των εγκεφαλικών επεισοδίων, υπήρξε η ανάγκη για την καλύτερη δυνατή ταξινόμηση των υποκατηγοριών εγκεφαλικών επεισοδίων. (Chen et al., 2012)

Το CCS σύστημα ταξινόμησης, κατατάσσει την αιτιολογία του εγκεφαλικού επεισοδίου σε 5 κατηγορίες σύμφωνα με την κατάταξη TOAST,

1. Αθηροσκλήρωση υπεραορτικής μεγάλης αρτηρίας
2. Εμβολή καρδιοαορτικής
3. Απόφραξη μικρών αρτηριών
4. Ασυνήθιστες αιτίες
5. Απροσδιόριστες αιτίες

Και επιπλέον η κατηγορία με τις απροσδιόριστες αιτίες, περιέχει 4 υποκατηγορίες.

1. Κρυπτογενής εμβολή
2. Άγνωστη αιτία
3. Ελλιπής αξιολόγηση

4. Μη ταξινομημένες ομάδες

Για την κατάταξη κατά CCS, θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά ορισμένα κριτήρια.

- Με βάση τη βαρύτητα των διαθέσιμων στοιχείων η κατηγοριοποίηση ταξινομείται ως «εμφανής», «πιθανή» ή «προφανής»
- Θεωρείται «εμφανής», μόνο όταν υπάρχει ένας καθιερωμένος κίνδυνος για εγκεφαλικό επεισόδιο
- Θεωρείται «πιθανή», όταν δεν υπάρχει εμφανή αιτία εγκεφαλικού επεισοδίου και σχετίζεται με χαμηλό ή αβέβαιο κίνδυνο για εγκεφαλικό επεισόδιο
- Το όριο κινδύνου που διακρίνει την κατάταξη ανάμεσα σε «πιθανή» και «προφανή», γίνεται με βάση τον ετήσιο όριο εγκεφαλικού επεισοδίου 2% ή εφάπαξ.
- Όταν υπάρχουν περισσότεροι από έναν «εμφανή» μηχανισμό, τότε αναθέεται ως «πιθανό».
- Η κατηγορία των «ασυνήθιστων αιτιών», περιλαμβάνει ασθενείς με διάφορους μηχανισμούς εγκεφαλικών επεισοδίων.
- Από την κατηγορία «ασυνήθιστες αιτίες», αποκλείονται τα εγκεφαλικά επεισόδια, που προκαλούνται από φάρμακα σχετικά με την ημικρανία.
- Στην κατηγορία «πολλαπλές οξείες ισχαιμικές βλάβες», περιλαμβάνεται ο συνδυασμός οξέος εμφράγματος, ελαττωματικής αιμάτωσης και μη χρόνιας κλινικά απότομης αρτηριακής απόφραξης.
- Το σύστημα απαιτεί τη γνώση της «κλινικά σχετικής αρτηρίας», που είναι η αρτηρία που τροφοδοτεί την περιοχή που έχει υποστεί το επεισόδιο.
- Το σύστημα κατασκευάστηκε με βάση ένα συγκεκριμένο επίπεδο αιτιολογικών ερευνών, όπως η απεικόνιση των αγγείων και του εγκεφάλου, η καρδιακή αξιολόγηση και κάποιες συγκεκριμένες αιματολογικές εξετάσεις .
- Αν οι αιτιολογικές έρευνες σταματήσουν μειώνεται το επίπεδο εμπιστοσύνης.
- Το σύστημα απαιτεί προηγμένες καρδιολογικές έρευνες, όταν το κλινικό ιστορικό, το ΗΚΓ και η καρδιολογική εξέταση δεν δείχνουν την πηγή.
- Το σύνθετο αθήρωμα της αορτής κατηγοριοποιείται όταν χρειάζεται (*Causative Classification System for Ischemic Stroke*, n.d.)

Παράγοντες κινδύνου ΑΕΕ

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

1. Υπέρταση. Τον κυριότερο παράγοντα για την πρόκληση ΑΕΕ αποτελεί η υψηλή αρτηριακή πίεση, ενώ σε ποσοστό 50% έχουν μικρότερο κίνδυνο τα άτομα με αρτηριακή πίεση στα επίπεδα κάτω από 120/80 mmHg. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας το 75% των ΑΕΕ οφείλεται στην υψηλή αρτηριακή πίεση. Στο 54% των ατόμων που έχουν υποστεί με ΑΕΕ, παρατηρήθηκε ότι η αρτηριακή πίεση ήταν τουλάχιστον 160/90 mm/Hg, γεγονός που αποδεικνύει ότι η αρτηριακή πίεση θεωρείται σημαντική προδιάθεση. Σε σχετική μελέτη έχει αποδειχτεί, ότι αν μειωθεί η αρτηριακή πίεση κατά 5-6 mm/Hg, ο κίνδυνος για εγκεφαλικό επεισόδιο μειώνεται κατά 42%.
2. Διαβήτης. Ο διαβήτης είναι υπεύθυνος για τον διπλασιασμό του κινδύνου για ΑΕΕ και ανεβάζει κατά 20% περισσότερο το ποσοστό θνησιμότητας. Ο διαβήτης ακόμα ευθύνεται για τα υψηλά ποσοστά σοβαρής αναπηρίας, αλλά και πιο αργής ανάρρωσης στα διαβητικά άτομα που έχουν υποστεί ΑΕΕ. Ωστόσο, η ιατρική παρέμβαση σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτεί την αυστηρή ρύθμιση των ποσοστών γλυκόζης στο αίμα, έτσι ώστε να μειωθούν οι επιπλοκές του επεισοδίου.
3. Κολπική μαρμαρυγή. Η κολπική μαρμαρυγή αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για ΑΕΕ και αυξάνει τον κίνδυνο έως και 5 φορές με βάση την ηλικία του ατόμου που υπόκειται σε ΑΕΕ. Στα ΑΕΕ με κολπική μαρμαρυγή, το 15% των περιπτώσεων παρουσιάζει σοβαρή αναπηρία και υψηλά ποσοστά θνησιμότητας.
4. Υπερλιπιδαιμία. Η υπερλιπιδαιμία αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου, τόσο για τη στεφανιαία νόσο όσο και για το εγκεφαλικό επεισόδιο. Σύμφωνα με μελέτη, τα χαμηλά επίπεδα HDL κάτω των 0,90 mmol/L, τα υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων πάνω από 2,30 mmol/L και η υπέρταση, διπλασιάζουν τον κίνδυνο θνησιμότητας σε περίπτωση ΑΕΕ. Κατά συνέπεια, το λιπιδικό προφίλ του κάθε ατόμου θα πρέπει να αξιολογείται και να γίνεται εκτίμηση του κινδύνου για ΑΕΕ.
5. Υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ. Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ που καταναλώνεται καθημερινά αποτελεί σημαντικό κίνδυνο για ΑΕΕ, ωστόσο η χαμηλή ως μέτρια κατανάλωση μειώνει τον κίνδυνο. Αντίθετα, η καθημερινή χαμηλή κατανάλωση αποτελεί σημαντικό κίνδυνο για αιμορραγικό επεισόδιο.
6. Χρήση ναρκωτικών ουσιών. Η συχνή χρήση ναρκωτικών ουσιών αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης όλων των τύπων ΑΕΕ ακόμα και σε άτομα κάτω των 35 ετών. Σε έρευνα μεταξύ ατόμων 15-44 ετών με ΑΕΕ, τα άτομα που έκαναν

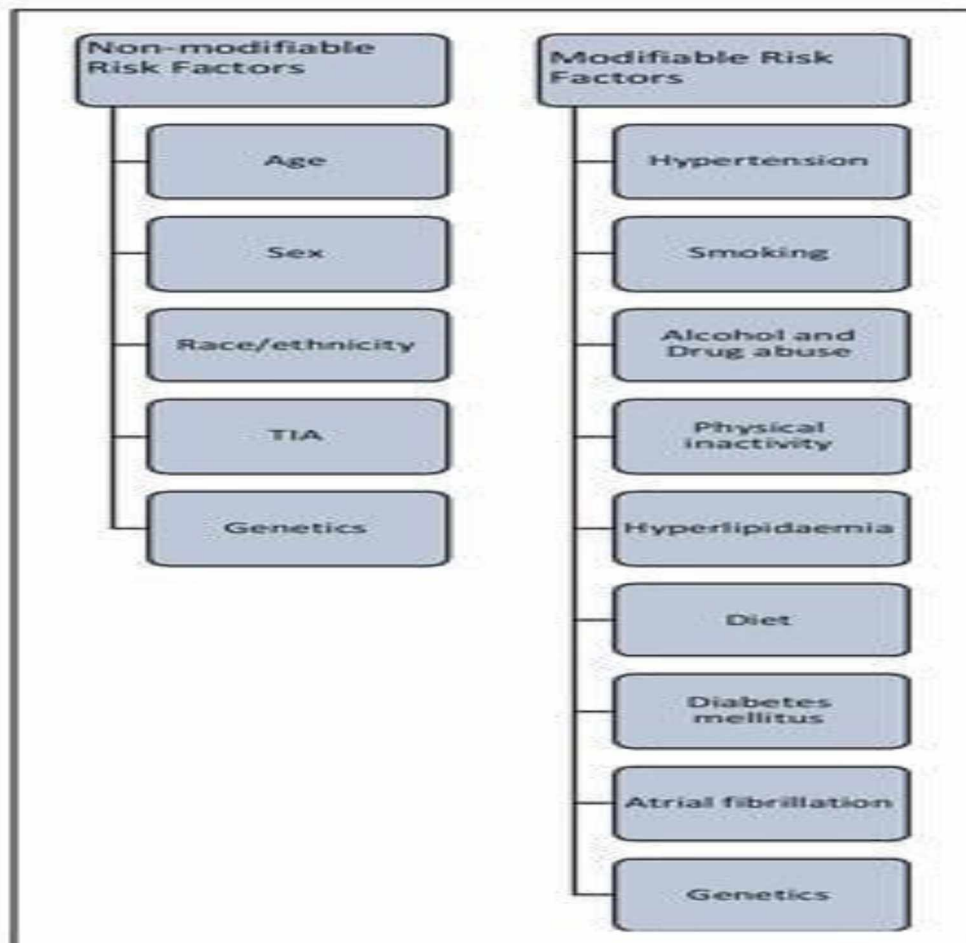
χρήση ναρκωτικών ουσιών είχαν κατά 6 φορές υψηλότερο κίνδυνο σε σχέση με άλλα άτομα που παρουσίαζαν άλλες σοβαρές ασθένειες.

7. **Κάπνισμα.** Το κάπνισμα αποτελεί σοβαρό παράγοντα κινδύνου για ΑΕΕ, καθώς διπλασιάζει τις πιθανότητες εμφάνισής του και αυξάνει κατά 15% το ποσοστό θνησιμότητας που σχετίζεται με το ΑΕΕ. Ωστόσο, έρευνα αποδεικνύει ότι η διακοπή του καπνίσματος, μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης ΑΕΕ, ενώ το παθητικό κάπνισμα αυξάνει τον κίνδυνο κατά 30%.
8. **Χαμηλά ή ανύπαρκτα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας.** Η ελλιπής σωματική δραστηριότητα θεωρείται παράγοντας κινδύνου σχετικός με πολλά προβλήματα υγείας όπως η παχυσαρκία, ο διαβήτης, η υψηλή αρτηριακή πίεση, προβλήματα που συνδέονται με υψηλά ποσοστά εμφάνισης ΑΕΕ.
9. **Μη υγιεινός τρόπος διατροφής.** Οι λανθασμένες συνήθειες διατροφής συνδέονται με την παχυσαρκία, τον διαβήτη, την υπέρταση, την υπερλιπιδαιμία, γεγονός που σχετίζεται με τον κίνδυνο ΑΕΕ. Αντίθετα η ισορροπημένη σωστή διατροφή αποδεδειγμένα μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης ΑΕΕ.

ΜΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

1. **Ηλικία.** Η μέση ηλικία εμφάνισης ΑΕΕ ήταν τα 69,2 έτη σύμφωνα με έρευνα το 2005 στις ΗΠΑ. Πρόσφατα αποδείχθηκε με έρευνα ότι έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΑΕΕ άτομα ηλικίας 20-54 ετών.
2. **Φύλο.** Ανεξάρτητα από την ηλικία, οι γυναίκες φαίνεται να έχουν ίσο ή ακόμα και μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης ΑΕΕ σε σχέση με τους άντρες.
3. **Εθνικότητα.** Σύμφωνα με την εθνικότητα, οι ισπανόφωνοι λαοί έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης ΑΕΕ σε σχέση με τη λευκή φυλή. Ακόμα, η μαύρη φυλή έχει αυξημένα ποσοστά εμφάνισης αιμορραγικού επεισοδίου σε σχέση με τη λευκή φυλή.
4. **Μικρό εγκεφαλικό.** Η παροδική ισχαιμική προσβολή αποτελεί το προειδοποιητικό σημάδι για την εμφάνιση ΑΕΕ, γεγονός που δίνει την δυνατότητα για αλλαγή του τρόπου ζωής και πρόσληψη φαρμακευτικής αγωγής έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες εμφάνισης ΑΕΕ.
5. **Κληρονομικότητα.** Η κληρονομικότητα αποτελεί τόσο τροποποιήσιμο όσο και μη παράγοντα κινδύνου και ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, τη φυλή του ατόμου αυξάνει τον κίνδυνο για εμφάνιση ΑΕΕ. Αρχικά, το κληρονομικό ιστορικό της νευρολογικής διαταραχής αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης ΑΕΕ. Επίσης, πολλά σύνδρομα για τα οποία ευθύνονται οι γονιδιακές μεταλλάξεις (παράδειγμα η δρεπανοκυτταρική αναιμία) έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση εγκεφαλικού επεισοδίου. Ακόμα, στην παθοφυσιολογία, όπου

το εγκεφαλικό επεισόδιο θεωρείται κύρια κλινική εκδήλωση, μπορεί να συμβάλλει μια σπάνια μεμονωμένη γονιδιακή μετάλλαξη, όπως η εγκεφαλική αυτοσωμική κυρίαρχη εκδήλωση. Εν συνεχεία, κάποιες γενετικές κοινές παραλλαγές (όπως ο γενετικός πολυμορφισμός) αυξάνουν τον κίνδυνο για εγκεφαλικό επεισόδιο. Κατά συνέπεια, είναι ορατό ότι η συστηματική έρευνα της κληρονομικότητας θα συντελέσει στην πρόληψη και έγκαιρη αντιμετώπιση των εγκεφαλικών επεισοδίων, καθώς έχει αποδειχτεί ότι υπάρχει μεγάλη συσχέτιση της κληρονομικότητας με το εγκεφαλικό επεισόδιο σε ποσοστά κάπου στο 40%. (Kuriakose & Xiao, 2020)



Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία/Methods

Η παρούσα εργασία βασίστηκε σε ανασκοπική μελέτη με τη χρήση των καταθετηρίων στο pub med, στο google scholar καθώς και σε έντυπο υλικό.

Αρχικά, έγινε ανασκόπηση άρθρων σχετικά με έρευνες για τα επιδημιολογικά χαρακτηριστικά που αφορούν τα εγκεφαλικά επεισόδια ανά τον κόσμο και ειδικά για την Ελλάδα.

Στη συνέχεια μελετήθηκε η παθοφυσιολογία των ΑΕΕ και οι παράγοντες κινδύνου που οδηγούν στην εκδήλωση της νόσου.

Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε για τη θεραπευτική προσέγγιση των ασθενών με ΑΕΕ, την οργάνωση που θα πρέπει να διαθέτουν οι μονάδες ΑΕΕ καθώς και όλη η θεραπευτική αντιμετώπιση σε κάθε περίπτωση ενός ΑΕΕ.

Τονίζεται επίσης, πόσο καθοριστικής αξίας είναι η ενημέρωση του κοινού για την αναγνώριση των συμπτωμάτων και την άμεση κινητοποίηση στο κάλεσμα βοήθειας σε περίπτωση ενός περιστατικού ΑΕΕ, η εκπαίδευση του προσωπικού που στελεχώνει τις Μονάδες ΑΕΕ για τη σωστή αντιμετώπιση του ασθενή με ΑΕΕ, καθώς και η κινητοποίηση κατά προτεραιότητα από το τμήμα επειγόντων περιστατικών για τη γρήγορη μεταφορά του ασθενή στη Μονάδα ΑΕΕ. Απαραίτητες σε κάθε περίπτωση αντιμετώπισης ΑΕΕ κρίνονται οι Συστάσεις που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ως κλινικός οδηγός στην αντιμετώπιση των ΑΕΕ.

Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα

Οργάνωση Μονάδας ΑΕΕ

Η έγκαιρη αντιμετώπιση του ΑΕΕ και η έγκαιρη διάγνωση μπορούν να φανούν σωτήριες για τη ζωή του ατόμου που θα υποστεί ΑΕΕ. Η αντιμετώπιση του ασθενούς ξεκινά από την προνοσοκομειακή εκτίμηση και φροντίδα από το προσωπικό της επείγουσας ιατρικής που αποτελείται από ιατρούς διαφόρων ειδικοτήτων όπως παθολόγους, καρδιολόγους, αναισθησιολόγους και εξειδικευμένο νοσηλευτικό προσωπικό. Η προνοσοκομειακή εκτίμηση και φροντίδα λαμβάνει χώρα στο σημείο του συμβάντος και πριν την είσοδο του ασθενή στη μονάδα νοσηλείας. Η σημασία της προνοσοκομειακής αντιμετώπισης είναι υψίστης σημασίας καθώς επεμβαίνει στην οξεία φάση του εγκεφαλικού επεισοδίου και συνδράμει στην διάσωση του ιστού που έχει υποστεί τη βλάβη.

Κατά συνέπεια η άμεση επέμβαση ,αποσκοπεί στην αντιμετώπιση της απόφραξης ή ρήξης μιας αρτηρίας στο κέντρο της ισχαιμικής περιοχής στον εγκέφαλο, που αν δεν αντιμετωπιστεί άμεσα ,θα οδηγήσει στην καταστροφή των εγκεφαλικών κυττάρων καθώς με τη διακοπή της παροχής οξυγόνου και γλυκόζης ο θάνατος των κυττάρων επέρχεται σε δευτερόλεπτα. Έπειτα για τα περιφερική περιοχή υπάρχει διαθέσιμος χρόνος λίγων ωρών, ώστε να επανέλθει η αιμάτωση και να σωθούν τα περιφερικά κύτταρα.

Αντίθετα, στα αιμορραγικά επεισόδια η έγκαιρη διάγνωση είναι απαραίτητη, ώστε να γίνει γρήγορη μεταφορά στο κοντινότερο και κατάλληλο νοσοκομείο αντιμετώπισης, για να περιοριστεί το ταχύτερο δυνατό η επέκταση της αιμορραγίας.

Προνοσοκομειακή φροντίδα

Η προνοσοκομειακή φροντίδα αποτελεί μια επείγουσα υπο-ειδικότητα στην ιατρική και περιλαμβάνει το στάδιο εκείνο όπου ο ασθενής χρειάζεται βοήθεια ,πριν εισέλθει στο νοσοκομείο και κατά την μεταφορά του προς το νοσοκομείο. Στα ισχαιμικά ΑΕΕ η σημασία της προνοσοκομειακής φροντίδας είναι υψίστης σημασίας και αφορά τη γρήγορη διάγνωση και αντιμετώπιση στην οξεία φάση.

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται έμφαση στη σειρά των ενεργειών για την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση των ΑΕΕ, που περιλαμβάνονται στο προνοσοκομειακό στάδιο.

*Detection/ Αναγνώριση	Αναγνώριση από τον ασθενή ή κάποιον παρευρισκόμενο των συμπτωμάτων και σημείων του ΑΕΕ
*Dispatch/ Αποστολή	Άμεση ειδοποίηση ΕΚΑΒ και αποστολή πληρώματος κατά προτεραιότητα
*Delivery/ Διακομιδή	Ταχεία διαλογή και μεταφορά στο πλησιέστερο κατάλληλο νοσοκομείο με προηγούμενη ειδοποίηση για την επικείμενη άφιξη πιθανού ΑΕΕ
Door/Είσοδος	Άμεση διαλογή κατά την άφιξη στο ΤΕΠ και κατά προτεραιότητα εξέταση από το κατάλληλο ιατρικό προσωπικό
Data/Συλλογή δεδομένων	Άμεση εκτίμηση στο ΤΕΠ, ενεργοποίηση ομάδας ΑΕΕ, λήψη και επεξεργασία εργαστηριακών εξετάσεων, διενέργεια και γνωμάτευση απεικόνισης εγκεφάλου
Decision/ Απόφαση	Διάγνωση και καθορισμός καταλληλότερης θεραπείας, συζήτηση με ασθενή και συνοδούς
Drug/Θεραπεία	Χορήγηση φαρμάκων ή εφαρμογή άλλης θεραπευτικής παρέμβασης
Disposition/ Διακίνηση	Άμεση μεταφορά σε Μονάδα ΑΕΕ ή ΜΕΘ ή σε καταλληλότερο νοσοκομείο

Στο προνοσοκομειακό στάδιο είναι σημαντικό να πραγματοποιηθεί μια σειρά ενεργειών :

- Αναγνώριση των συμπτωμάτων ΑΕΕ και γρήγορη ειδοποίηση των πρώτων βοηθειών – ΕΚΑΒ.

Η αναγνώριση των συμπτωμάτων ΑΕΕ μπορεί να γίνει από τον ίδιο τον ασθενή, εάν είναι σε κατάσταση όπου μπορεί να καταλάβει τί του συμβαίνει ή

από κάποιο άτομο το οποίο βρίσκεται κοντά στον ασθενή την ώρα του συμβάντος. Κατά συνέπεια για να λάβει χώρα η αναγνώριση των συμπτωμάτων, αυτό απαιτεί να είναι ενήμερο και εκπαιδευμένο το κοινό. Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στο εξωτερικό και αφορούν τις γνώσεις του κοινού σε περίπτωση ΑΕΕ, τα στοιχεία είναι απογοητευτικά. Στοιχεία δηλώνουν ότι πολλές περιπτώσεις κλήσεων στο ΕΚΑΒ στις ΗΠΑ πραγματοποιήθηκαν μετά από μια ώρα από την έναρξη των συμπτωμάτων. Παρομοίως, τα δεδομένα που προκύπτουν από τα Τμήματα Επείγοντων Περιστατικών στην Αθήνα συμφωνούν ότι οι γνώσεις που αφορούν την αναγνώριση συμπτωμάτων είναι λιγοστές και η άμεση ειδοποίηση βοήθειας δεν υφίσταται. Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στον Ελλαδικό χώρο το 2014 ,απέδειξε ότι η γνώση του κοινού για τα εγκεφαλικά επεισόδια είναι μέτρια και η αντίληψη κινδύνου χαμηλή. Στην έρευνα πήραν μέρος 723 άτομα, 418 γυναίκες και 305 άντρες με μέσο όρο ηλικίας τα 47,5 έτη. Μεταξύ όλων των ατόμων που έλαβαν μέρος, 642 άτομα παρείχαν τουλάχιστον 1 παράγοντα κινδύνου ΑΕΕ και 673 άτομα παρείχαν σωστά 1 σύμπτωμα ΑΕΕ. Στην ερώτηση του τί θα έκαναν σε ένα περιστατικό που εμφάνιζε συμπτώματα ΑΕΕ, 497 άτομα απάντησαν ότι θα καλούσαν ασθενοφόρο ή θα πήγαιναν στο πιο κοντινό τμήμα επείγοντων περιστατικών. Ακόμα, το 35,3% με κοιλιακή μαρμαρυγή, το 18,9% με αρτηριακή πίεση, το 17,2% με δυσλιπιδαιμία, το 20,7% με σακχαρώδη διαβήτη και το 15% με τρέχον κάπνισμα θεώρησαν την κατάστασή ως υψηλού κινδύνου για ΑΕΕ. (Ntaios et al., 2015)

Συμπερασματικά, το πρόβλημα έχει δύο όψεις. Από τη μια υπάρχει η δυσκολία αναγνώρισης των συμπτωμάτων ,είτε από τον ασθενή είτε από τους παρευρισκόμενους, και από την άλλη ακόμα και αν αναγνωρίσουν τα συμπτώματα δεν προβαίνουν σε άμεση ειδοποίηση του ΕΚΑΒ, είτε επειδή πιστεύουν ότι θα υποχωρήσουν τα συμπτώματα, είτε επειδή δεν αντιλαμβάνονται τα οφέλη της άμεσης αντιμετώπισης. Η λύση σε αυτό το πρόβλημα βρίσκεται στην ενημέρωση και εκπαίδευση του κοινού γενικότερα και όχι μόνο των ευπαθών ομάδων, που μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω εκστρατειών με ενημερωτικό χαρακτήρα, με διαλέξεις, με διαφημιστικά σποτ και πινακίδες χρήσιμων εργαλείων, με έντυπο υλικό .

Σημαντικό, χρήσιμο εργαλείο που έχει χρησιμοποιηθεί στο εξωτερικό για την ενημέρωση του κοινού αποτελεί η γνώση του ακρωνύμιου F.A.S.T. , που προκύπτει από τα αρχικά των λέξεων

Face = πρόσωπο,

Arm = άνω άκρο,

Speech = λόγος,

Time = χρόνος.

Το ακρωνύμιο δηλώνει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ΑΕΕ που περιλαμβάνουν την ασυμμετρία στο πρόσωπο, την αδυναμία στα άνω άκρα, τη διαταραχή στον λόγο, αλλά ταυτόχρονα δηλώνει και τη σημαντικότητα του χρόνου, της άμεσης ανταπόκρισης και αντιμετώπισης του ασθενούς. (<https://www.stroke.org/en/about-stroke/stroke-symptoms>)

F.A.S.T. Warning Signs

Use the letters in F.A.S.T to spot a Stroke

- **F = Face Drooping** – Does one side of the face droop or is it numb?
- **A = Arm Weakness** – Is one arm weak or numb? Ask the person to raise both arms. Does one arm drift downward?
- **S = Speech Difficulty** – Is speech slurred? Ask the person to smile. Is the person's smile uneven?
- **T = Time to call 911**

- Άμεση ανταπόκριση και επείγουσα παροχή ιατρικής φροντίδας.

Πέραν από την ενημέρωση του κοινού, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί και στην εκπαίδευση του προσωπικού που βρίσκεται στο τηλεφωνικό κέντρο της άμεσης βοήθειας. Το κέντρο θα πρέπει να χρησιμοποιεί συγκεκριμένο αλγόριθμο για την αναγνώριση των ΑΕΕ και να έχει θεσπίσει συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια και χρονικά σημεία αναφοράς. Επίσης, σημαντικό θεωρείται και η ηλεκτρονική καταγραφή και αποθήκευση της ώρας των κλήσεων, της διάρκειας των κλήσεων, της ώρας εκκίνησης και άφιξης του ασθενοφόρου και της ώρας άφιξης του ασθενή στο νοσοκομείο. Έτσι δύναται να γίνεται συχνή αξιολόγηση του μηχανισμού αντιμετώπισης των ΑΕΕ , ώστε να εντοπίζονται οι αδυναμίες που κυρίως αφορούν τα σημεία καθυστέρησης και να εφαρμόζονται διορθωτικά μέτρα.

- Προνοσοκομειακή αντιμετώπιση ασθενούς από εκπαιδευμένο προσωπικό και μεταφορά του στο νοσοκομείο.

Η αρχική αντιμετώπιση του ασθενούς από εξειδικευμένο προσωπικό αποτελεί το τελευταίο βήμα της προνοσοκομειακής φροντίδας. Το πλήρωμα του ασθενοφόρου θα πρέπει σε πολύ γρήγορο χρονικό διάστημα να εκτιμήσει τη γενική κατάσταση του ασθενούς καθώς και τη νευρολογική του κατάσταση και να σταθεροποιήσει τα ζωτικά του όργανα σε εφικτό βαθμό , ώστε να επιβεβαιωθεί το πιθανό ΑΕΕ και να μεταφερθεί σε πολύ σύντομο χρόνο στο νοσοκομείο. Αν ληφθεί υπόψιν, ότι ο χρόνος παραμονής στον χώρο του

συμβάντος δεν πρέπει να ξεπερνά τα 15 λεπτά σύμφωνα με την American Health Association / American Stroke Association, είναι φανερό ότι το πλήρωμα του ασθενοφόρου θα πρέπει να είναι ειδικά εκπαιδευμένο στην αντιμετώπιση των ΑΕΕ.

Γενικότερα, σε όλους τους ασθενείς εξασφαλίζεται ο αεραγωγός και η επαρκής οξυγόνωση. Στους ασθενείς με ΑΕΕ απαιτείται τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού σωλήνα καθώς η μειωμένη συνείδηση μπορεί να αποτελεί κίνδυνο για τον αεραγωγό. Αν ο κορεσμός του αίματος είναι μικρότερος του 94% κρίνεται απαραίτητη η χορήγηση οξυγόνου. Για την εκτίμηση της κυκλοφορίας του ασθενούς μετράται η αρτηριακή πίεση. Όταν υπάρχει υπόταση χορηγείται φυσιολογικός ορός ενώ όταν υπάρχει υπέρταση το πλήρωμα θα παρέμβει μόνο όταν επέμβει γιατρός. Ακόμα, θα πρέπει να γίνεται μέτρηση της γλυκόζης και σε περίπτωση υπογλυκαιμίας να χορηγούνται οροί με γλυκόζη στους ασθενείς με ΑΕΕ. Χωρίς καθυστέρηση, θα πρέπει να γίνεται τοποθέτηση περιφερικής φλεβικής γραμμής από το πλήρωμα. Οι διασώστες πέραν από τις πρώτες βοήθειες που παρέχουν θα πρέπει να συλλέξουν πληροφορίες σχετικά με την ώρα έναρξης των συμπτωμάτων, ώστε να τις μεταφέρουν στους ιατρούς που θα περιθάλψουν τον ασθενή στο τμήμα επειγόντων περιστατικών. Αν είναι δυνατόν και αν υπάρχει κάποιος παρευρισκόμενος, θεμιτό θα ήταν να μεταφερθεί και εκείνος στο τμήμα επειγόντων περιστατικών ή να επικοινωνήσει τηλεφωνικά με τους ιατρούς σε περίπτωση που χρειάζονται περαιτέρω πληροφορίες για το συμβάν. Επιπλέον στοιχεία τα οποία θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν και να συλλεχθούν είναι το πλήρες ιατρικό ιστορικό του ασθενή.

Για τη νευρολογική εκτίμηση του ασθενή, σημαντικό εργαλείο είναι η κλίμακα Cincinnati (*TargetStroke_flyer07 | Enhanced Reader, n.d.*) που παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα. Σύμφωνα με τη κλίμακα, ζητούνται κάποιες ενέργειες από τον ασθενή και παρατηρούνται οι ενέργειές του.

Πρόσωπο	Ζητώ από τον ασθενή να χαμογελάσει ή να δείξει τα δόντια του	
	Φυσιολογικά Οι δύο πλευρές του προσώπου κινούνται συμμετρικά	ΑΕΕ Η μία πλευρά του προσώπου υπολείπεται
Άνω άκρο	Ζητώ από τον ασθενή να κρατήσει τα δύο χέρια σε πρόταση για 10 δευτερόλεπτα, με τα μάτια κλειστά	
	Φυσιολογικά Τα δύο χέρια κινούνται με τον ίδιο τρόπο	ΑΕΕ Το ένα άκρο δεν κινείται καθόλου ή αδυνατεί να παραμείνει υψωμένο
Λόγος	Ζητώ από τον ασθενή να πει μια πρόταση	
	Φυσιολογικά Ο ασθενής χρησιμοποιεί σωστές λέξεις και μιλάει καθαρά	ΑΕΕ Ο ασθενής μιλάει δυσarthρικά, χρησιμοποιεί λάθος λέξεις ή δεν μπορεί να μιλήσει

Έπειτα, σημαντικής αξίας κρίνεται η ειδοποίηση του νοσοκομείου για την άφιξη του ασθενή, ώστε να βρίσκεται σε ετοιμότητα για την άμεση εκτίμηση και αντιμετώπιση του περιστατικού.

Νοσοκομειακή Εκτίμηση και Αντιμετώπιση

Εργαστηριακές απεικονιστικές εξετάσεις

- Αιματολογικές και Βιοχημικές εξετάσεις
- Αξονική Τομογραφία
- Μαγνητική Τομογραφία
- Υπερηχογραφία εξωκράνιας (Triplex) και ενδοκράνιας μοίρας των εγκεφαλικών αρτηριών με το διακρανιακό υπερηχογράφημα (TCD)
- Καρδιογράφημα

Μια μονάδα ΑΕΕ είναι επανδρωμένη από καταρτισμένους επαγγελματίες υγείας που συμβάλλουν στη διαχείριση και αντιμετώπιση των ασθενών που έχουν υποστεί ΑΕΕ.

Νοσηλευτές : οι νοσηλευτές της μονάδας ΑΕΕ οφείλουν να είναι άρτια εκπαιδευμένοι για τη φροντίδα των ασθενών.

Θεραπευτές : ο ασθενής με ΑΕΕ εκτιμάται μέσα σε 24 ώρες νοσηλείας στη μονάδα ΑΕΕ από εξειδικευμένους φυσικοθεραπευτές για τις κινητικές του δεξιότητες, για τα τυχόν κινητικά του ελλείμματα, για την ισορροπία, τη βάρδιση και την ικανότητα για ορθή στάση, καθώς και από εξειδικευμένους λογοθεραπευτές για την εκτίμηση της κατάποσης και την ικανότητα λόγου.

Ιατρικό προσωπικό : η κύρια ειδικότητα ιατρού που χρειάζεται για την άμεση παρέμβαση είναι ο ιατρός νευρολόγος , όπου θα εκτιμήσει την κατάσταση, θα χορηγήσει τη θρομβόλυση και θα βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με τον ασθενή και το υπόλοιπο προσωπικό της μονάδας. Ακόμα, πιθανά χρειάζονται επικουρικά και επιπλέον ειδικότητες ιατρικού προσωπικού.

Το προτεινόμενο προσωπικό δυναμικό για τη στελέχωση μιας μονάδας και ενός κέντρου ΑΕΕ αποτελείται από :

- Ιατρός εξειδικευμένος στα ΑΕΕ

- Ιατρός Φυσικής ιατρικής και αποκατάστασης
- Νοσηλευτικό προσωπικό εξειδικευμένο στα ΑΕΕ
- Φυσικοθεραπευτής
- Λογοθεραπευτής
- Κοινωνικός λειτουργός

Ακολούθως, θα πρέπει να υπάρχει άμεση πρόσβαση σε :

- Αγγειοχειρουργό
- Νευροχειρουργό
- Επεμβατικό νευροακτινολόγο
- Ακτινολόγο
- Νευρολόγο
- Καρδιολόγο
- Παθολόγο
- Ιατρό επείγοντων

Εκπαίδευση προσωπικού

Πέραν από την ενημέρωση και την εκπαίδευση του κοινού, υψίστης σημασίας είναι η εκπαίδευση του προσωπικού, που έρχεται σε πρώτη επαφή με το περιστατικό και απαντά στις κλήσεις για άμεση βοήθεια. Το προσωπικό του συγκεκριμένου τμήματος χρησιμοποιεί συγκεκριμένους αλγόριθμους για την καταγραφή και την αποθήκευση των κλήσεων αλλά και στοιχείων που αφορούν στην ανταπόκριση της παρεχόμενης βοήθειας, όπως για παράδειγμα η ώρα άφιξης του ασθενοφόρου, ώστε αυτά τα δεδομένα να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση για την αξιολόγηση του μηχανισμού, για τυχόν διορθωτικές παρεμβάσεις και αν υπάρξουν καθυστερήσεις να εντοπιστούν.

Σύμφωνα με την American Heart Association, ο χρόνος της άμεσης βοήθειας που είναι από την ώρα της κλήσης ως την ώρα άφιξης του ασθενοφόρου στον τόπο του συμβάντος δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 9 λεπτά. Επιπλέον, ο χρόνος μεταξύ της κλήσης και της εντολής για αποστολή ασθενοφόρου ορίζεται σε λιγότερο από 1 λεπτό, όπως και ο χρόνος μεταξύ εντολής και εκκίνησης του ασθενοφόρου που και αυτός ορίζεται σε λιγότερο του 1 λεπτού.

Ο χρόνος για την αντιμετώπιση των ΑΕΕ είναι πολύτιμος και θεωρείται υψίστης σημασίας να μη χαθεί πολύτιμος χρόνος. Το προσωπικό που αποτελεί την πολυδύναμη ομάδα αντιμετώπισης ΑΕΕ θα μπορούσε να ακολουθήσει τα παρακάτω σημαντικά βήματα, ώστε να κερδίσει τον πολύτιμο χρόνο που μπορεί να φανεί σωτήριος για τον ασθενή :

- Αρχικά να προηγηθεί τηλεφώνημα από το ΕΚΑΒ
- Να γίνει αίτημα στον αξονικό τομογράφο πριν την άφιξη του ασθενή στα ΤΕΠ, ώστε να προηγηθεί
- Να μεταφερθεί ο ασθενής από το ΕΚΑΒ κατευθείαν στον αξονικό τομογράφο
- Να ενημερωθεί το ΕΚΑΒ
- Κατά τη διάρκεια που ο ασθενής βρίσκεται στον αξονικό τομογράφο να αρχίσει η χορήγηση της αλτεπλάσης
- Τα εργαστηριακά αποτελέσματα και τα αποτελέσματα των εξετάσεων δεν χρειάζεται να αναμένονται για την έναρξη της θεραπείας
- Το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό να βρίσκεται σε ετοιμότητα, φυσικά κατάλληλα εκπαιδευμένο
- Να γίνεται χρήση των αλγόριθμων, pocket-cards και check-lists
- Τέλος, απαραίτητο να είναι ενήμερο το κοινό.

Διαθέσιμες παρακλινικές εξετάσεις

Οι διαθέσιμες παρακλινικές εξετάσεις που χαρακτηρίζουν την οργάνωση των μονάδων και κέντρων ΑΕΕ, είναι οι παρακάτω:

- CT/CTA (24/7), με προτεραιότητα οι ασθενείς με ΑΕΕ
- MRI (T1-T2-, T2*, FLAIR, DWI)
- Υπερηχογράφημα αγγείων τραχήλου (24/7)
- Διαθωρακικό και διοισοφάγειο ηχοκαρδιογράφημα
- Αυτοματοποιημένη 24ωρη καταγραφή καρδιακού ρυθμού
- Διακρανιακό Doppler υπερηχογράφημα
- Μαγνητική αγγειογραφία

- Ψηφιακή αγγειογραφία

(Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμες Αποκατάστασης-Rehabilitation Sciences» ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ, n.d.)

Οξεία αντιμετώπιση ισχαιμικού ΑΕΕ

Έπειτα από την έγκαιρη έκκληση άμεσης βοήθειας και την γρήγορη ανταπόκριση και αποστολή ασθενοφόρου όπως αναφέρθηκε παραπάνω, συνέχεια λαμβάνει ο έλεγχος και η αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενή. Ο πρώτος έλεγχος αφορά τους αεραγωγούς του ασθενή, την αναπνοή του και την κυκλοφορία του. Η χορήγηση οξυγόνου μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο συνήθως βοηθά στη διατήρηση του κορεσμού σε οξυγόνο, όπως ακριβώς γίνεται στην καρδιακή ανακοπή. Στους υποτασικούς ασθενείς όπου η συστολική αρτηριακή πίεση είναι μικρότερη από 120mmHg, συνίσταται η τοποθέτησή τους με το κεφάλι σε επίπεδο σημείο και η χορήγηση ισοτονικού διαλύματος με χλωριούχο νάτριο για τη βελτίωση της εγκεφαλικής αιμάτωσης. Ενώ σε ασθενείς με υπέρταση όπου η συστολική αρτηριακή πίεση είναι μεγαλύτερη από 140mmHg δεν χρειάζεται κάποια χορήγηση διαλύματος. Σημαντικός θεωρείται ο έλεγχος της γλυκόζης του αίματος και η χορήγηση γλυκόζης όταν τα επίπεδά της είναι μικρότερα των 60mg/dL. Στη συνέχεια λαμβάνεται το πλήρες ιατρικό ιστορικό του ασθενούς, ατομικό καθώς και οικογενειακό και καταγράφεται η κλινική του εικόνα. (Χ.Αντζα, n.d.)

Ενδοφλέβια θρομβόλυση

Τα ισχαιμικά ΑΕΕ κατά πλειοψηφία οφείλονται στη δημιουργία ενός θρόμβου/εμβόλου που εμποδίζει τη διέλευση της αιματικής ροής σε μια περιοχή του εγκεφάλου. Για να μην υποστεί νέκρωση η συγκεκριμένη περιοχή, θα πρέπει να αποκατασταθεί γρήγορα η αιματική ροή.

Η ενδοφλέβια θρομβόλυση ή διαφορετικά ενδοφλέβια χορήγηση αλτεπλάσης, που αποτελεί θρομβολυτικό παράγοντα, είναι εδώ και πολλά χρόνια η μοναδική μέθοδος θεραπείας των ατόμων που έχουν υποστεί ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Η αλτεπλάση λειτουργεί ως ανασυνδυασμένος ενεργοποιητής του ιστικού πλασμινογόνου που διασπά το θρόμβο μετατρέποντας το πλασμινογόνο σε πλασμίνη. Καμιά άλλη μέθοδος ενδοφλέβιας χορήγησης δεν έχει εγκριθεί πέραν από την αλτεπλάση, η οποία είναι πλέον εγκεκριμένη και αποτελεσματική σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό ΑΕΕ.

Το 1995 πραγματοποιήθηκε η πρώτη μελέτη σχετικά με τα οφέλη της αλτεπλάσης και στην πορεία ακολούθησαν περισσότερες μελέτες και μετα-αναλύσεις όπου

διαπιστώθηκε ότι η ενδοφλέβια θρομβόλυση βελτιώνει την κατάσταση των ασθενών ένα χορηγηθεί κατά τις 4,5 ώρες από την εκδήλωση των συμπτωμάτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μετα-ανάλυσης, 1 στους 10 ασθενείς θα παρουσιάσει λειτουργικό όφελος με την ενδοφλέβια θρομβόλυση εάν αυτή πραγματοποιηθεί στο διάστημα των πρώτων 3 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων, ενώ 1 στους 19 ασθενείς θα έχει λειτουργικό όφελος ένα χορηγηθεί ενδοφλέβια θρομβόλυση το χρονικό διάστημα μεταξύ 3 έως 4,5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων. Επιπλέον, 2 στους 7 ασθενείς που θα είναι λειτουργικά ανεξάρτητοι στους 6 μήνες έπειτα από ενδοφλέβια θρομβόλυση, θα οδηγηθούν στο θάνατο. Τα δεδομένα φανερώνουν ότι όσο πιο γρήγορα γίνει χορήγηση ενδοφλέβιας θρομβόλυσης, τόσο πιο σημαντικό θα είναι το όφελος, γεγονός που δείχνει την αντιστρόφως ανάλογη σχέση που έχει ο χρόνος με βάση τη χορήγηση. (Βασίλης Παπαβασιλείου, Γεώργιος Νταϊός, Σοφία Βασιλοπούλου, Γεώργιος Δαφούλας, Ιωάννης Καλιοντζάκης, Ελένη Κορομπόκη, Μάγδα Κρομμύδα, Κωνσταντίνος Μακαρίτης, Ευστάθιος Μάνιος, Χαράλαμπος Μηλιώνης, Δήμος Μητσκώστας, Παναγιώτης Μπαργιώτας, Ανδρέας Ξανθής, n.d.)

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ Ή ΜΗ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑΣ ΘΡΟΜΒΟΛΥΣΗΣ

Για την εφαρμογή της ενδοφλέβιας θρομβόλυσης απαιτείται η σωστή αξιολόγηση της κατάστασης του κάθε ασθενή. Η ενδοφλέβια θρομβόλυση δεν πρέπει να εφαρμοστεί πέραν του κατωφλιού των 4,5 ωρών ώστε να είναι ωφέλιμη. Η ενδοφλέβια θρομβόλυση αποτελεί παράγοντα κινδύνου για ενδοκράνια αιμορραγία και άλλων μείζονων αιμορραγικών εκδηλώσεων. Έτσι, θεωρείται σημαντικό να τηρούνται από τον θεράποντα ιατρό κάποια κριτήρια που επιτρέπουν ή όχι την ενδοφλέβια χορήγηση θρομβόλυσης. Αυτά τα κριτήρια περιλαμβάνουν,

1. Πρόσφατο έμφραγμα μυοκαρδίου. Προς το παρόν δεν υπάρχουν επιβεβαιωμένα δεδομένα για το εάν είναι ωφέλιμη ή μη η ενδοφλέβια χορήγηση θρομβόλυσης στους ασθενείς που έχουν υποστεί πρόσφατα έμφραγμα του μυοκαρδίου. Σε ασθενείς με πρόσφατο ιστορικό εμφράγματος του μυοκαρδίου, η χορήγηση ενδοφλέβιας θρομβόλυσης ενέχει κίνδυνο για επιπλοκές, για παράδειγμα αιμοπερικάρδιο, ρήξη του μυοκαρδιακού τοιχώματος όπου έχει υποστεί νέκρωση η και αποκόλληση του ενδοκοιλιακού θρόμβου. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Οργανισμό Εγκεφαλικών το έμφραγμα μυοκαρδίου που έχει συμβεί το τελευταίο τρίμηνο, θεωρείται αντένδειξη για τη χορήγηση ενδοφλέβιας θρομβόλυσης και χρήζει περαιτέρω εξέταση για το εάν εφαρμοστεί ή όχι. Εναλλακτικά σε αυτούς τους ασθενείς μπορεί να εφαρμοστεί η ενδαγγειακή θρομβοκτομή.
2. Σε αντιπηκτική αγωγή. Οι ασθενείς που είναι σε αγωγή με ανταγωνιστές της Βιταμίνης Κ και με INR μικρότερο του 1,7, μπορούν να χορηγηθούν με ενδοφλέβια θρομβόλυση εφόσον υπάρχει η ένδειξη και βρίσκονται κατά το πρώτο τρίωρο από την έναρξη των συμπτωμάτων. Ενώ σε αυτοί οι ασθενείς εάν βρίσκονται στο σημείο μεταξύ 3 έως 4,5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων, δεν γίνεται χορήγηση ενδοφλέβιας θρομβόλυσης. Ακόμα, οι

ασθενείς που είναι σε αντιπηκτική αγωγή με άμεσους αναστολείς της θρομβίνης ή του ενεργοποιημένου παράγοντα X, σύμφωνα με τον Ελληνικό Οργανισμό Εγκεφαλικών, δεν δύναται η ενδοφλέβια θρομβόλυση . σε αυτούς τους ασθενείς η ενδοφλέβια θρομβόλυση μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο εάν έχουν επέλθει 48 ώρες από τη χορήγηση του αντιπηκτικού, ο ενεργοποιημένος παράγοντας X και οι ευαίσθητες εργαστηριακές εξετάσεις είναι σε φυσιολογικές τιμές.

3. Σε επιληπτικούς σπασμούς. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Οργανισμό Εγκεφαλικών , η χορήγηση ενδοφλέβιας θρομβόλυσης θα πρέπει να εξετάζεται εξονυχιστικά και μπορεί να χορηγηθεί μόνο εάν η εστιακή νευρολογική σημειολογία οφείλεται στο ΑΕΕ και όχι στη μετακριτική επιληπτική κατάσταση .
4. Ηλικία άνω των 80 ετών. Ο Ελληνικός Οργανισμός Εγκεφαλικών συστήνει την αποφυγή χορήγησης ενδοφλέβιας θρομβόλυσης σε ασθενείς άνω των 80 ετών που βρίσκονται στο χρονικό διάστημα μεταξύ 3 έως 4,5 ωρών από την ώρα έναρξης των συμπτωμάτων.
5. Άγνωστη ώρα έναρξης συμπτωμάτων. Στους ασθενείς όπου η ώρα έναρξης των συμπτωμάτων δεν είναι γνωστή, θα πρέπει να εκτιμηθεί με βάση τα ευρήματα ο χρόνος αυτός και το εάν έχει επέλθει το περιθώριο των 4,5 ωρών.
6. Μικρής βαρύτητας συμπτώματα. Ο Ελληνικός Οργανισμός Εγκεφαλικών δεν συστήνει την ενδοφλέβια θρομβόλυση σε ασθενείς με σχετικά μικρό νευρολογικό έλλειμμα που δεν προκαλεί αναπηρία παρά μόνο εάν εκτιμηθούν πιθανοί κίνδυνοι και πρέπει να γίνει να εφαρμοστεί με μεγάλη προσοχή. Ενώ σε ασθενείς με μικρό έλλειμμα που μπορεί να προκαλέσει αναπηρία συνίσταται η χορήγηση εντός των πρώτων 3 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων (Βασίλης Παπαβασιλείου, Γεώργιος Νταΐος, Σοφία Βασιλοπούλου, Γεώργιος Δαφούλας, Ιωάννης Καλιοντζάκης, Ελένη Κορομπόκη, Μάγδα Κρομμύδα, Κωνσταντίνος Μακαρίτσης, Ευστάθιος Μάνιος, Χαράλαμπος Μηλιώνης, Δήμος Μητσικόστας, Παναγιώτης Μπαργιώτας, Ανδρέας Ξανθης, n.d.)

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

Πιθανός υποψήφιος για χορήγηση ενδοφλέβιας θρομβόλυσης θεωρείται κάθε ασθενής που έχει υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο και δεν έχει ξεπεράσει το κατώφλι των 4,5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να υποβληθεί σε επείγουσα εγκεφαλική απεικόνιση είτε στον αξονικό είτε στο μαγνητικό τομογράφο ώστε να αποκλειστεί η περίπτωση ενδοκράνιας αιμορραγίας.

Έπειτα, θα γίνει αξιολόγηση ένα ο ασθενείς πληρεί τα κριτήρια για τη χορήγηση ή μη της ενδοφλέβιας θρομβόλυσης.

Ο χρόνος είναι σύμμαχος, γι' αυτό θα πρέπει η ενδοφλέβια χορήγηση να χορηγηθεί το συντομότερο δυνατό και φυσικά όχι μετά το πέρας των 4,5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων. Στους ασθενείς που βρίσκονται στο διάστημα μεταξύ 3 έως 4,5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα κριτήρια αποκλεισμού.

Ο χώρος στον οποίο θα γίνει η ενδοφλέβια θρομβόλυση θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα της συνεχούς παρακολούθησης της οξυμετρίας, της καρδιακής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης, όπως και να μπορεί να αντιμετωπιστούν τυχόν επιπλοκές. Σημαντικότερη επιπλοκή θεωρείται η αιμορραγία και το αγγειοοίδημα, όπου θα πρέπει να γίνει κατευθείαν διακοπή της χορήγησης και έγκαιρη αντιμετώπιση των επιπλοκών αυτών.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο θρομβολυτικός παράγοντας σε οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο είναι η αλτεπλάση. Η χορηγούμενη δόση της είναι τα 0,9mg ανά χιλιόγραμμο βάρους σώματος και η μέγιστη δόση είναι τα 90mg. Με τη μορφή bolus (δόση εφόδου) χορηγείται μόνο το 10% ενώ το υπόλοιπο 90% με συνεχή ενδοφλέβια έγχυση κατά τη διάρκεια 1 ώρας με τη χρήση αντλίας υγρών.

Η αρτηριακή πίεση σε τιμές μικρότερες από 185/110mmHg για τη χορήγηση ενδοφλέβιας θρομβόλυσης στο οξύ ισχαιμικό ΑΕΕ, αν είναι σε υψηλότερη τιμή δεν πρέπει να θεωρηθεί ως αντένδειξη, αλλά να πέσει σε χαμηλότερες τιμές πριν τη χορήγηση και να διατηρηθεί κατά τη διάρκεια της χορήγησης. Αυτό μπορεί να γίνει με χορήγηση λαβεταλόλης με ενδοφλέβια έγχυση.

Μετά την ενδοφλέβια θρομβόλυση, ο ασθενής θα πρέπει να νοσηλευτεί κατά το πρώτο 24ωρο τουλάχιστον σε ειδική μονάδα όπου θα γίνεται συνεχής παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, της καρδιακής συχνότητας, της οξυμετρίας, του σακχάρου αίματος, της νευρολογικής κατάστασης ώστε σε περίπτωση επιπλοκών να γίνει άμεση αναγνώριση και αντιμετώπιση. Επίσης κατά το πρώτο 24ώρο αποφεύγεται η χορήγηση ασπιρίνης ή όποιας αντιπηκτικής αγωγής.

Έπειτα από 24 ώρες θα πρέπει εκ νέου να διενεργηθεί αξονική ή μαγνητική τομογραφία χωρίς σκιαγραφικό.(Βασίλης Παπαβασιλείου, Γεώργιος Νταϊός, Σοφία Βασιλοπούλου, Γεώργιος Δαφούλας, Ιωάννης Καλιοντζάκης, Ελένη Κορομπόκη, Μάγδα Κρομμύδα, Κωνσταντίνος Μακαρίτης, Ευστάθιος Μάνιος, Χαράλαμπος Μηλιώνης, Δήμος Μητσικόστας, Παναγιώτης Μπαργιώτας, Ανδρέας Ξανθης, n.d.)

Συστάσεις για Ενδοφλέβια Θρομβόλυση σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

1. Κάθε ασθενής που παρουσιάζει συμπτώματα ΑΕΕ είναι υποψήφιος για να υποβληθεί σε χορήγηση ενδοφλέβιας αλτεπλάσης εντός διαστήματος 4,5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων, ενώ παράλληλα μπορεί να υποβληθεί σε αξονική απεικόνιση του εγκεφάλου χωρίς σκιαγραφικό για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο αιμορραγίας.

Το χρονικό διάστημα των 4,5 ωρών θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικό καθώς όσο αυξάνεται το χρονικό διάστημα από την έναρξη των συμπτωμάτων ως την έναρξη της ενδοφλέβιας θρομβόλυσης, τόσο αυξάνονται και οι πιθανότητες αναπηριών.

Η ενδοφλέβια θρομβόλυση αποτελεί αποτελεσματική θεραπεία για τη μείωση των αναπηριών.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα κριτήρια για τη χορήγηση ή μη της ενδοφλέβιας θρομβόλυσης σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΘ			
Διάγνωση ισχαιμικού ΑΕΕ με μετρήσιμο νευρολογικό έλλειμμα	Έναρξη των συμπτωμάτων εντός των 4,5 ωρών από την έναρξη της χορήγησης της αλτεπλάσης	Ηλικία από 18 έτη και άνω	Συγκατάθεση του ασθενούς ή της οικογένειάς του σχετικά με το προσδοκώμενο όφελος και τους κινδύνους από την ενδοφλέβια θρομβόλυση

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΕΘ			
Παρουσία ενδοκράνιας αιμορραγίας στην αξονική εγκεφάλου που προηγήθηκε της ΕΘ	Σοβαρός τραυματισμός κεφαλής ή προηγούμενο ΑΕΕ εντός του 3μήνου	Συμπτωματολογία που υποδηλώνει ή εγείρει την υποψία υπαραχνοειδούς αιμορραγίας	Παρακέντηση αγγείου, σε περιοχή που δεν επιδέχεται άμεση συμπίεση, εντός των προηγούμενων 7-10 ημερών
Πρόσφατες τραυματικές θωρακικές συμπίεσεις εντός 10 ημερών	Πρόσφατος τοκετός εντός του 10ημέρου	Ιστορικό παλαιότερης ενδοκράνιας αιμορραγίας	Νεόπλασμα με αυξημένο κίνδυνο αιμορραγίας
Οξεία αιμορραγική διάθεση που περιλαμβάνει, αλλά δεν περιορίζεται σε	Γνωστή ενδοκράνια νεοπλασία, ενδοκράνια αρτηριοφλεβική δυσπλασία ή	Πρόσφατη χειρουργική επέμβαση ενδοκράνια κοιλότητα ή τη	Έμφρακτο σε πάνω από το 1/3 του εγκεφαλικού ημισφαιρίου στην επείγουσα αξονική

γνωστό ιστορικό αιμορραγικής διάθεσης	εγκεφαλικό ανεύρυσμα	σπονδυλική στήλη	τομογραφία εγκεφάλου
Χορήγηση ηπαρίνης εντός των προηγούμενων 48 ωρών με συνοδό αύξηση του aPTT σε επίπεδα πάνω από το ανώτερο φυσιολογικό όριο	Χρήση άμεσων αναστολέων της θρομβίνης ή του παράγοντα Χα τις τελευταίες 48 ώρες πριν από τη χορήγηση της ΕΘ και με την προϋπόθεση ότι στο χρονικό αυτό διάστημα δεν έχει επηρεαστεί η νεφρική λειτουργία του ασθενούς σε τέτοιο βαθμό που θα οδηγούσε σε αλλαγή τη δοσολογίας του από του στόματος αντιπηκτικού.		Σοβαρή ηπατοπάθεια συμπεριλαμβανομένης της ηπατικής ανεπάρκειας (οξείας ή χρόνιας), της κίρρωσης ήπατος, της πύλας υπέρτασης με παρουσία κισών οισοφάγου, και της ενεργού ηπατίτιδας
Συστολική αρτηριακή πίεση >185mmHg ή διαστολική αρτηριακή πίεση >110mmHg	Τιμές γλυκόζης αίματος <50 mg/dL ή >400mg/dL	Αιμοπετάλια <100.000/mm ³	Χρήση αντιπηκτικών με τιμές INR >1.7 ή χρόνου προθρομβίνης (Prothrombin Time) >15 δευτερόλεπτα
Οξεία παγκρεατίτιδα	Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα	Περικαρδίτιδα	Ενεργή εσωτερική αιμορραγία

ΣΧΕΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Παρουσία μικρού νευρολογικού ελλείμματος που δεν προκαλεί σημαντική αναπηρία ή συμπτωμάτων που αποδράμουν ταχέως μέχρι πλήρους εξάλειψης	Επιληπτικοί σπασμοί στην εκδήλωση των συμπτωμάτων με συνοδό υπολειπόμενο νευρολογικό έλλειμμα που αποδίδεται σε μετακριτική φάση	Μείζων χειρουργική επέμβαση ή σοβαρό τραύμα εντός των προηγούμενων 14 ημερών
Κύηση	Αιμορραγία πεπτικού ή ουροποιητικού συστήματος εντός των προηγούμενων 21 ημερών	Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου εντός των προηγούμενων 3 μηνών

ΣΧΕΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ 3-4,5 ΩΡΩΝ

Ηλικία άνω των 80 ετών	Βαρύτατο νευρολογικό έλλειμμα	Λήψη από του στόματος αντιπηκτικών ανεξάρτητα από την τιμή του INR	Συνύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη και προηγούμενου ισχαιμικού
------------------------	-------------------------------	--	---

2. Η ΕΘ είναι συνιστώμενη θεραπεία σε ασθενείς που έχουν υποστεί ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο εντός 4,5 ωρών εφόσον ο ασθενής πληρεί τα κριτήρια χορήγησης της. Η αποτελεσματικότητά της φαίνεται από τα στοιχεία όπου για κάθε 10 ασθενείς που θα χορηγηθεί ΕΘ στο χρονικό διάστημα των 3 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων, ο 1 θα έχει καλό λειτουργικό αποτέλεσμα. Ενώ για κάθε 19 ασθενείς που θα λάβουν ΕΘ στο χρονικό διάστημα 3-4,5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων, ο 1 θα έχει καλό λειτουργικό αποτέλεσμα.
3. Η θεραπεία με χορήγηση ΕΘ θα πρέπει να ξεκινήσει το συντομότερο δυνατό από την έναρξη των συμπτωμάτων. Όσο πιο σύντομα ξεκινήσει τόσο πιο αποτελεσματική θα είναι για τη λειτουργική κατάσταση του ασθενή. Η American Heart Association/American Stroke Association θέτει την 1 ώρα ως ιδανική στιγμή για την έναρξη της χορήγησης ΕΘ, ενώ κάποια έμπειρα οργανωμένα Κέντρα έχουν βελτιώσει τα πρωτόκολλα με έναρξη της ΕΘ στα 20 λεπτά από την έναρξη των συμπτωμάτων. Η αποτελεσματικότητα της θεραπείας εξαρτάται κατά πολύ από τον χρόνο έναρξης, για το λόγο αυτό απαιτείται να μην υπάρχουν καθυστερήσεις. Για να μειωθεί ο χρόνος των καθυστερήσεων μπορούν να ακολουθηθούν τα παρακάτω συνιστώμενα βήματα:
 - Το πλήρωμα του ασθενοφόρου να ενημερώσει τηλεφωνικό το τμήμα υποδοχής επειγόντων περιστατικών για την άφιξη του ασθενή και να ενημερώσει για την ώρα έναρξης των συμπτωμάτων
 - Να δοθεί προτεραιότητα για αξονική τομογραφία πριν ακόμη την άφιξη του ασθενή
 - Να μεταφερθεί ο ασθενής κατευθείαν από το ασθενοφόρο στον αξονικό τομογράφο από το πλήρωμα
 - Να γίνει έναρξη της χορήγησης της αλτεπλάσης στο χώρο του αξονικού τομογράφου έπειτα από τη λήψη των πρώτων αξιολογικών απεικονίσεων
 - Να αποφευχθεί η άσκοπη αναμονή για τα αποτελέσματα των άλλων εργαστηριακών εξετάσεων.

4. Για τη χορήγηση της ΕΘ θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν και τα επιπρόσθετα κριτήρια αποκλεισμού, η ηλικία άνω των 80 ετών, η λήψη αντιπηκτικής αγωγής, κλίμακα NIHSS πάνω από 25 , ευρύματα ισχαιμίας σε πάνω από το 1/3 της περιοχής της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας και συνύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κλίμακα NIHSS.

			ΒΑΘΜΟΙ
1. ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ	1Α) ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ	Εγρήγορση με έντονες ανταποκρίσεις.	0
		Απουσία εγρήγορσης – απαιτούνται μικρά ερεθίσματα για να επιτευχθεί ανταπόκριση, να δοθούν απαντήσεις ή να εκτελεστούν εντολές.	1
		Βυθιότητα – Απαιτούνται επανειλημμένα ερεθίσματα για να μπορέσει ο ασθενής να παρακολουθήσει τον εξεταστή ή πολύ έντονα ακόμη και επώδυνα ερεθίσματα για να προκληθεί κινητική αντίδραση	2
		Κώμα – Μόνο αντανακλαστικές αντιδράσεις (κινητικές ή του αυτόνομου νευρικού) ή πλήρης απουσία οποιασδήποτε	3
	1Β) ΕΡΩΤΗΣΗ ΗΛΙΚΙΑΣ ΚΑΙ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΜΗΝΑ	Σωστές απαντήσεις και στις δύο ερωτήσεις	0
		Μια μόνο σωστή απάντηση	1
		Καμία σωστή απάντηση	2
	1Γ) ΑΝΟΙΓΜΑ & ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΒΛΕΦΑΡΩΝ / ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΓΡΟΘΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΜΗ ΠΑΡΕΤΙΚΟ ΑΚΡΟ	Σωστή εκτέλεση και των 2 δοκιμασιών	0
		Σωστή εκτέλεση της 1 μόνο δοκιμασίας	1
		Καμία σωστή εκτέλεση	2
	2. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΣΕ ΟΡΟΖΟΝΤΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	Φυσιολογικές	0
		Μερική πάρεση – ανώμαλη κίνηση οφθαλμού τουλάχιστον σε έναν οφθαλμό	1
		Συζυγής απόκλιση οφθαλμών ή παράλυση που δεν διορθώνονται κατά την προσπάθεια ελέγχου του οφθαλμοκινητικού αντανακλαστικού (oculocephalic maneuver)	2
3. ΟΠΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	Καμία απώλεια όρασης	0	
	Μερική ημιανοψία	1	

	Πλήρης ημιανομία	2
	Αμφοτερόπλευρη ημιανομία (τύφλωση που συμπεριλαμβάνει την φλοιϊκής αιτιολογίας τύφλωση)	3
4. ΠΑΡΕΣΗ ΜΥΩΝ ΠΡΟΣΩΠΟΥ	Φυσιολογικές συμμετρικές κινήσεις προσώπου	0
	Ήπια έκπτωση μυϊκής ισχύος (αποπλάτυνση της ρινοχειλικής αύλακας, ασυμμετρία στο χαμόγελο)	1
	Μερική πάρεση (πλήρης ή σχεδόν πλήρης παράλυση μόνο στο κατώτερο τμήμα του προσώπου)	2
	Πλήρης έτερο- ή αμφοτερό-πλευρη πάρεση (άνωτερο και κατώτερο τμήμα του προσώπου)	3
5. ΜΥΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ (ΚΑΘΕ ΑΚΡΟ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ 10 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΕΙΤΑΙ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ)	Το άκρο διατηρείται στην αρχική θέση εξέτασης	0
	Προοδευτική πτώση άνω άκρου, χωρίς να ακουμπήσει στο σώμα ή το κρεβάτι εντός των 10 δευτερολέπτων	1
	Προοδευτική πτώση άνω άκρου, που ακουμπά στο σώμα ή το κρεβάτι πριν την παρέλευση των 10 δευτερολέπτων	2
	Καμία ένδειξη προσπάθειας διατήρησης στη θέση εξέτασης (καμία προσπάθεια αντιβαρικής κίνησης)	3
	Δεν παρατηρείται καμία ένδειξη μυϊκής ισχύος στο άκρο (π.χ. κίνηση δακτύλων)	4
6. ΜΥΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ (ΚΑΘΕ ΑΚΡΟ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ 5 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΕΙΤΑΙ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ)	Το άκρο διατηρείται στην αρχική θέση εξέτασης	0
	Προοδευτική πτώση κάτω άκρου, χωρίς να ακουμπήσει στο σώμα ή το κρεβάτι εντός των 5 δευτερολέπτων	1
	Προοδευτική πτώση κάτω άκρου, που ακουμπά στο σώμα ή το κρεβάτι πριν την παρέλευση των 5 δευτερολέπτων	2
	Καμία ένδειξη προσπάθειας διατήρησης στη θέση εξέτασης (καμία προσπάθεια αντιβαρικής κίνησης)	3
	Δεν παρατηρείται καμία ένδειξη μυϊκής ισχύος στο άκρο (π.χ. κίνηση δακτύλων)	4
7. ΑΤΑΞΙΑ ΑΚΡΟΥ/ΩΝ (ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΔΕΙΚΤΗ-ΡΙΝΟΣ ΚΑΙ ΠΤΕΡΝΑΣ-ΚΝΗΜΗΣ)	Απουσία αταξίας	0
	Αταξία σε ένα μόνο άκρο	1

	Αταξία σε δύο άκρα	2
8. ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	Φυσιολογική	0
	Ήπια ή ενδιάμεσης βαρύτητας απώλεια αισθητικότητας (ο ασθενής όμως μπορεί ακόμη να αισθανθεί ότι τον αγγίζουμε στη διάρκεια της δοκιμασίας)	1
	Σοβαρή ή πλήρης απώλεια της αισθητικότητας (ο ασθενής δεν έχει την αίσθηση του αγγίγματος, του νυγμού ή του επώδυνου ερεθίσματος που προκαλεί ο εξεταστής)	2
9. ΛΟΓΟΣ/ΑΦΑΣΙΑ (ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΤΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ)	Φυσιολογικός λόγος, καμία ένδειξη αφασίας	0
	Ήπια ή ενδιάμεσης βαρύτητας αφασία	1
	Σοβαρή αφασία	2
	Πλήρης απουσία λόγου, σφαιρική αφασία	3
10. ΔΥΣΑΡΘΡΙΑ	Απουσία δυσαρθρίας	0
	Ήπια ή ενδιάμεσης βαρύτητας δυσαρθρία	1
	Σοβαρή δυσαρθρία (ακατάληπτος λόγος που δεν μπορεί να αποδοθεί σε αφασία) ή αναρθρία	2
11. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΩΝ ΑΜΦΟΤΕΡΟΠΛΕΥΡΩΝ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΩΝ	Καμία διαταραχή	0
	Αδυναμία αναγνώρισης ενός εκ των οπτικών, απτικών και οπτικοχωρικών ακουστικών ερεθισμάτων	1
	Αδυναμία αναγνώρισης τουλάχιστον δύο διαφορετικών τύπων ερεθισμάτων. Ο ασθενής μπορεί να μην αναγνωρίζει κάποιο από τα άκρα του ή να προσανατολίζεται μόνο προς μια μεριά του χώρου	2

5. Η θεραπεία χορήγησης ΕΘ θα πρέπει να εφαρμόζεται σε ειδικές οργανωμένες μονάδες με εξειδικευμένο προσωπικό, όπου δύναται η συνεχή καταγραφή των ζωτικών σημείων του ασθενή και η αναγνώριση/αντιμετώπιση τυχόν επιπλοκών που μπορεί να προκύψουν.
6. Η αλτεπλάση αποτελεί το μοναδικό εγκεκριμένο παράγοντα για χορήγηση ΕΘ σε ασθενείς με ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Μέχρι και το συνέδριο του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Εγκεφαλικών το 2017, κανένας άλλος παράγοντας πέραν της αλτεπλάσης δεν έχει αναφερθεί.

7. Η δόση της αλτεπλάσης που χορηγείται στο οξύ ισχαιμικό ΑΕΕ είναι 0,9mg ανά χιλιογράμμο βάρους σώματος και η μέγιστη δόση φτάνει τα 90mg. Από αυτή τη δόση το 10% θα χορηγηθεί με δόση εφόδου – bolus και το 90% με συνεχόμενη ενδοφλέβια εγχυσηκατά τη διάρκεια 1 ώρας με τη βοήθεια αντλίας υγρών.
8. Οι ιατροί της μονάδας ΑΕΕ θα πρέπει να είναι σε ετοιμότητα σε περίπτωση που προκύψουν επιπλοκές κατά τη χορήγηση της ΕΘ. Οι πιο σημαντικές επιπλοκές είναι η αιμορραγία και το αγγεοοίδημα, το οποίο μπορεί να εμφανίσει απόφραξη των αεραγωγών. Σε περίπτωση που υπάρχει υποψία για κάποια επιπλοκή διακόπτεται αμέσως η χορήγηση ΕΘ και λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης και ο ασθενής να υποβάλλεται απευθείας σε αξονική τομογραφία . Οι περιπτώσεις για υποψία ενδοκράνιας αιμορραγίας τίθενται κατά το πρώτο 24ωρο και περιλαμβάνουν:

- α) επιδείνωση της νευρολογικής σημειολογίας του ασθενούς,
- β) πτώση του επιπέδου συνείδησης,
- γ) επιληπτικοί σπασμοί,
- δ) οξεία κεφαλαλγία,
- ε) ναυτία ή εμετός,
- στ) οξεία αύξηση της αρτηριακής πίεσης.

Σε περίπτωση που επιβεβαιωθεί η επιπλοκή της αιμορραγίας, ο ασθενής παραπέμπεται στο πλησιέστερο Νευροχειρουργικό τμήμα.

Η χειρότερη επιπλοκή είναι αυτή του στοματογλωσσικού αγγεοοιδήματος που φαίνεται δυνητικά θανατηφόρα. Αρχικά εκδηλώνεται ήπια και παροδικά με ανώδυνο οίδημα του προσώπου που ξεκινά από τη γλώσσα κατά τα πρώτα λεπτά της ΕΘ και εντός 6 ωρών.

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τον αλγόριθμο αντιμετώπισης του αγγεοοιδήματος.

1. Άμεση διακοπή έγχυσης της αλτεπλάσης.
2. Χορήγηση οξυγόνου σε υψηλή ροή.
3. Άμεση ενδοφλέβια χορήγηση chlorphenamine/chlorpheniramine 10mg (εναλλακτικά αντίστοιχη δόση άλλου H1 αντισταμινικού π.χ. 4mg μηλεϊνικής διμεθινδένης / dimethindene maleate – Fenistil).
4. Άμεση ενδοφλέβια χορήγηση hydrocortisone (Solucortef) 100- 200mg.
5. Επί αιμοδυναμικής αστάθειας, άμεση χορήγηση Normal Saline 0.9% σε

<p>υψηλή ροή.</p> <p>6. Επί αιμοδυναμικής αστάθειας ή αρχόμενης απόφραξης αεραγωγού, άμεση χορήγηση αδρεναλίνης (έτοιμο διάλυμα 1:1000)</p>
<p>5α. 5mL διαλύματος, ως εισπνεόμενο διάλυμα με νεφελοποίηση με συνοδό 100% ροή οξυγόνου.</p> <p>5β. 0,5-1mL (0,5-1mg) διαλύματος, ενδομυϊκά.</p>
<p>7. Άμεση ενημέρωση του εφημερεύοντος αναισθησιολόγου και αξιολόγηση της βατότητας του αεραγωγού αλλά και της αιμοδυναμικής κατάστασης του ασθενούς.</p>

9. Οι τιμές αρτηριακής πίεσης πάνω από 185/110mmHg δεν πρέπει να αποτελούν αντένδειξη για τη χορήγηση ΕΘ στο οξύ ισχαιμικό ΑΕΕ, εφόσον η αρτηριακή πίεση μπορεί να μειωθεί σε χαμηλότερα επίπεδα πριν τη χορήγηση και διατηρηθεί σε αυτά κατά τη διάρκεια της έγχυσης.
10. Η ΕΘ μπορεί να χορηγηθεί σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό ΑΕΕ που παρουσιάζουν επιληπτικούς σπασμούς μόνο εάν θεωρείται ότι η εστιακή νευρολογική σημειολογία οφείλεται στο ΑΕΕ και όχι σε επιληπτική κατάσταση.
11. Η κλίμακα NIHSS φανερώνει το νευρολογικό έλλειμμα σε ασθενείς με ΑΕΕ χωρίς να αποτελεί πλήρη νευρολογική εξέταση. Σε ασθενείς που παρά το μικρό νευρολογικό έλλειμμα προκαλούνται σοβαρές αναπηρίες, θα πρέπει να γίνει χορήγηση ΕΘ εντός των 3 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων. Σε ασθενείς με μικρό νευρολογικό έλλειμμα που δεν προκαλούνται σημαντικές αναπηρίες θα πρέπει να γίνει με μεγάλη προσοχή.
12. Σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό ΑΕΕ και συμπτώματα που αποδράμουν ταχέως η στάθμιση των κινδύνων έναντι του προσδοκώμενου οφέλους από την ΕΘ πρέπει να γίνεται με πολλή προσοχή. Δεν πρέπει να υπάρξει καμιά χρονική καθυστέρηση για τη χορήγηση της ΕΘ. Η ερμηνεία του κριτηρίου της ταχείας αποδρομής των συμπτωμάτων πρέπει να περιλαμβάνει και άλλες παραμέτρους όπως
 - α) το βαθμό αποδρομής των συμπτωμάτων καθώς και την επίπτωση του υπολειπόμενου ελλείμματος στη λειτουργικότητα του ασθενούς,
 - β) το χρόνο έναρξης της αποδρομής από την έναρξη των συμπτωμάτων και
 - γ) αν είχε παρατηρηθεί προηγούμενη διακύμανση των συμπτωμάτων .
13. Σύμφωνα με τις οδηγίες του AHA/ASA, σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό ΑΕΕ και ιστορικό πρόσφατου εμφράγματος του μυοκαρδίου κατά το τελευταίο

3μηνο δεν ενδείκνυται η χορήγηση ΕΘ. Δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα σχετικά με τη χορήγησή της ή όχι, υπάρχουν φόβοι όμως για επιπλοκές όπως το αιμοπερικάρδιο, η ρήξη του μυοκαρδιακού τοιχώματος ή αποκόλληση ενδοκοιλιακού θρόμβου. Σε αυτήν την περίπτωση, εναλλακτικά προτείνεται η μηχανική ενδαρτηριακή θρομβεκτομή.

14. Στους ασθενείς που κάνουν λήψη αντιπηκτικής αγωγής με νταμπιγκαντράνη ή του ενεργοποιημένου παράγοντα X δεν μπορεί να γίνει χορήγηση ΕΘ, εκτός και αν έχουν περάσει πάνω από 24 ώρες από τη λήψη της τελευταίας δόσης, τα επίπεδα του παράγοντα X είναι φυσιολογικά και οι ευαίσθητες εργαστηριακές εξετάσεις είναι φυσιολογικές. Δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα από έρευνες και για το λόγο αυτό σε αντίθετη περίπτωση συνιστάται η μηχανική ανδαρτηρικά θρομβεκτομή.

15. Στους ασθενείς που

- παίρνουν νταμπιγκατράνη
- παρουσιάζουν διαταραχή του aPTT ή TT
- δεν πληρούν τα κριτήρια για μηχανική ενδαρτηριακή θρομβεκτομή
- δεν έχουν άλλη αντένδειξη για τη χορήγηση ΕΘ,

γίνεται χορήγηση 5g idarucizumab και ακολουθεί ΕΘ ως μια εναλλακτική προσέγγιση. Η αποτελεσματικότητα και ασφάλεια βέβαια δεν είναι επιβεβαιωμένες, αλλά προτείνεται από ομάδες ειδικών.

Το idarucizumab είναι ένα μονοκλωνικό αντίσωμα που έχει 350 φορές υψηλότερη συγγένεια δέσμευσης με την νταμπιγκατράνη από ότι η θρομβίνη.

16. Μετά την ΕΘ, οι ασθενείς θα πρέπει να νοσηλεύονται για 24 ώρες σε μονάδα εντατική θεραπείας για την συνεχή καταγραφή των ζωτικών τους στοιχείων και τη συνεχή παρακολούθηση της κατάστασής τους. Έτσι σε περίπτωση που παρουσιαστούν επιπλοκές, η αντιμετώπισή τους να είναι άμεση.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει την 24ώρη παρακολούθηση έπειτα από ΕΘ.

Συνεχή παρακολούθηση και εκτίμηση του ασθενούς προκειμένου να ανιχνευθούν έγκαιρα:	Επιδείνωση της νευρολογικής σημειολογίας του ασθενούς.
	Πτώση του επιπέδου συνείδησης.
	Επιληπτικοί σπασμοί.
	Οξεία κεφαλαλγία.
	Ναυτία ή έμετος.

	Οξεία μεταβολή των αιμοδυναμικών παραμέτρων.
	Εμφάνιση κλινικών σημείων αγγειοοιδήματος ή οποιαδήποτε εικόνα αλλεργικής αντίδρασης.
Διατήρηση της αρτηριακής πίεσης κάτω από 180/105mmHg. Για την επίτευξη του στόχου συνιστώνται:	10mg λαβεταλόλης (labetalol) σε ενδοφλέβια έγχυση 1-2 λεπτών. Η δόση μπορεί να επαναλαμβάνεται ανά διαστήματα 10 περίπου λεπτών μέχρι το μέγιστο των 200mg συνολικής δόσης το 24ώρο. Η λαβεταλόλη μπορεί να χορηγηθεί και σε συνεχή ενδοφλέβια έγχυση με ρυθμό 2mg ανά λεπτό. Εναλλακτικά, συνεχής ενδοφλέβια έγχυση νιτρογλυκερίνης (GTN: Glyceryl Trinitrate) από 1mg/ώρα έως και μέγιστη δόση 10mg/ώρα .
	Ρύθμιση σακχάρου αίματος σε επίπεδα 70-200mg/dL.
	Αποφυγή τοποθέτησης ρινογαστρικού καθετήρα, αιμοληψιών και οποιασδήποτε επεμβατικής φύσεως πράξης εκτός κι αν υπάρχει απόλυτη ένδειξη.
	Συνεχής έλεγχος των ενδοφλέβιων και ενδαρτηριακών καθετήρων του ασθενούς για έγκαιρη αναγνώριση αιμορραγικών επιπλοκών.
	Έλεγχος στοματικής κοιλότητας, δέρματος, ούρων, κενώσεων και γαστρικού περιεχομένου (επί εμέτου) για την παρουσία στοιχείων αίματος.

17. Συνιστάται να αποφεύγεται η χορήγηση οποιασδήποτε αντιαιμοπεταλικής και αντιπηκτικής αγωγής κατά το πρώτο 24ωρο από τη χορήγηση ΕΘ σύμφωνα με το πρωτόκολλο του NINDS.

18. Η ενδοκράνια αιμορραγία είναι η σοβαρότερη επιπλοκή κατά τη χορήγηση ΕΘ που οδηγεί στο θάνατο. Για το λόγο αυτό θεωρείται αναγκαίο να γίνει εκ νέου αξονική τομογραφία το πρώτο 24 μετά τη χορήγηση ΕΘ.

(Βασίλης Παπαβασιλείου, Γεώργιος Νταΐος, Σοφία Βασιλοπούλου, Γεώργιος Δαφούλας, Ιωάννης Καλιοντζάκης, Ελένη Κορομπόκη, Μάγδα Κρομμύδα, Κωνσταντίνος Μακαρίτισης, Ευστάθιος Μάνιος, Χαράλαμπος Μηλιώνης, Δήμος Μητσικόστας, Παναγιώτης Μπαργιώτας, Ανδρέας Ξανθης, n.d.)

Μηχανική θρομβεκτομή

Η μηχανική θρομβεκτομή αποτελεί μέθοδο για την αφαίρεση θρόμβου από κάποιο αιμοφόρο αγγείο του εγκεφάλου, της καρδιάς και των πνευμόνων με τη βοήθεια ενδαγγειακών συσκευών. Η μηχανική θρομβεκτομή χρησιμοποιείται συχνά για την αντιμετώπιση οξών ισχαιμικών εγκεφαλικών επεισοδίων. Οι διάφρες τεχνικές μηχανικής θρομβεκτομής που χρησιμοποιούνται είναι η ανάκτηση stent, η άμεση αναρρόφηση, ή συνδυασμός των δύο και βασίζονται στη χρήση καθετήρα. (Mathews & Jesus, 2021)

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ

- 18 ετών και άνω
- Εντός 6 ωρών από την ώρα που θα ξεκινήσουν τα συμπτώματα
- Βαθμολογία κατά κλίμακα Rankin μικρότερη από 2
- Αιτιολογική απόφραξη της εσωτερικής καρωτίδας ή της εγγύς μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας (M1)
- Βαθμολογία κατά NIH και Αλμπέρτα 6 και άνω (Mathews & Jesus, 2021)

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- Ενδοκρανιακή αιμορραγία
- Μεγάλος φραγμένος πυρήνας με ελάχιστη πέρασμα
- Απόφραξη μικρών αγγείων
- Παθολογικές παθήσεις που δεν αντιμετωπίζονται
- Αυξημένη αρτηριακή πίεση πάνω από 185 mmHg/110 mmHg που δεν αντιμετωπίζεται (Mathews & Jesus, 2021)

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Καθετήρες αναρρόφησης, όπου χρησιμοποιούν αρνητική πίεση για την αναρρόφηση του θρόμβου. Οι καθετήρες αυτοί υπάρχουν σε ποικιλία και επιλέγονται με βάση τα ανατομικά χαρακτηριστικά του ασθενούς.
- Μηχανική αντλία αναρρόφησης ή σύριγγα μεγέθους 16-20 mL για τη αναρρόφηση του θρόμβου μέσω της αρνητικής πίεσης.
- Αναστολέας stent, με το οποίο επεκτείνεται το stent, τοποθετείται στο θρόμβο και τον εξαγάγει.

- Μικροί καθετήρες, καθοδηγητικός καθετήρας και σύρματα οδηγούς που βοηθάνε για την απόφραξη του αγγείου. (Mathews & Jesus, 2021)

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

- Νευροχειρουργός
- Καρδιοχειρουργός
- Αναισθησιολόγος
- Ακτινολόγος
- Εξειδικευμένος νοσοκόμος και τεχνικός(Mathews & Jesus, 2021)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΘΡΟΜΒΕΚΤΟΜΗΣ

Αρχικά γίνεται η εισαγωγή ενός καθετήρα που τον καθοδηγεί ένα μπαλόνι μέσω παρακέντησης. Αυτό συνεχίζει την πορεία του ώσπου να εντοπίσει και φτάσει τον θρόμβο, τότε ένας μικρός καθετήρας περνά μέσω του θρόμβου με τη βοήθεια του σύρματος το οποίο εν συνεχεία αποσύρεται. Έτσι αναπτύσσεται το stent όπου πιάνει το θρόμβο με τις προεξοχές του. Το μπαλόνι φουσκώνει και επιτρέπει την έξοδο του stent με αναρρόφηση του θρόμβου. (Mathews & Jesus, 2021)

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες δεν είναι συχνές, αλλά είναι πιθανό να συμβούν. Η πιο συχνή ανεπιθύμητη ενέργεια είναι η ενδοεγκεφαλική αιμορραγία. Άλλες είναι η διάτρηση των αγγείων, στένωση στο σημείο της θρομβεκτομής, εμφάνιση αιματωμάτων, συγκέντρωση υψηλού αριθμού αιμοπεταλίων, απομάκρυνση του εμβολικού υλικού μακριά από την απόφραξη.(Mathews & Jesus, 2021)

Κλινικά πρωτόκολλα

Είναι απαραίτητη η θέσπιση των κλινικών πρωτοκόλλων και αλγορίθμων, καθώς και η συχνή αναθεώρηση και εφαρμογή τους στα κέντρα και στις μονάδες ΑΕΕ

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός εγκεφαλικών το 2018 κοινοποίησε συστάσεις σχετικά με τα πρωτόκολλα για την προ-νοσοκομειακή φροντίδα των ασθενών με ΑΕΕ:

1. Ενημέρωση του κοινού με διάφορες εκστρατείες για να αναγνωρίζουν τα συμπτώματα και να καλούν αμέσως βοήθεια από το Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας (ΕΚΑΒ)

2. Αναγνώριση των συμπτωμάτων και κατάταξη σε κλίμακα των εγκεφαλικών από τους διασώστες και το προσωπικό του ΕΚΑΒ
3. Για την πρόβλεψη LV δεν υπάρχουν στοιχεία για μια συγκεκριμένη προ-νοσοκομειακή κλίμακα AEE
4. Χορήγηση οξυγόνου σε ασθενείς που παρουσιάζουν επίπεδο κορεσμού οξυγόνου 95% και όχι χορήγηση σε κάθε ασθενή με διάφορα επίπεδα κορεσμού.
5. Δε συστήνεται η αντιμετώπιση της υψηλής πίεσης στο στάδιο της προ-νοσοκομειακής φροντίδας.
6. Δε συστήνεται η χορήγηση ινσουλίνης σε ασθενείς με υπογλυκαιμία στο στάδιο της προ-νοσοκομειακής φροντίδας.
7. Δε συστήνεται η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος σε προ-νοσοκομειακό επίπεδο λόγω έλλειψης σχετικών μελετών.
8. Οι μονάδες του ΕΚΑΒ να εφαρμόζουν το πρωτόκολλο ‘κωδικός AEE’ για την άμεση και με προτεραιότητα ανταπόκριση του ασθενοφόρου, ενημέρωση για φροντίδα στο τμήμα επείγοντων περιστατικών και γρήγορη μεταφορά του ασθενή.
9. Δε συστήνεται η τηλεϊατρική στο στάδιο της προ-νοσοκομειακής φροντίδας.
10. Δε συστήνεται η χρήση της κινητής μονάδας AEE λόγω του ότι δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με τα αποτελέσματα που προσφέρει στους ασθενείς.
11. Δε συστήνεται η χρήση εργαστηριακών αναλύσεων του αίματος και του INR σε προ-νοσοκομειακό επίπεδο.
12. Δε συστήνεται η μέτρηση κάποιου βιολογικού δείκτη.
13. Δε συστήνεται η εναέρια μεταφορά παρά μόνο όταν δεν υπάρχει διαφορετικός τρόπος μεταφοράς λόγω γεωγραφικής θέσης.
14. Δε συστήνεται η χρήση κάποιας νευροπροστατευτικής επέμβασης. (Kobayashi et al., 2018)

Table 1 Summary of recommendations

PICO	Recommendation	Quality of evidence	Strength of recommendation
1	Educational campaigns to increase the awareness of immediately calling EMS for people with suspected stroke are recommended	Very low	Strong
2	It is recommended that all EMS technicians and paramedics are familiar with a simple pre-hospital stroke scale to identify potential stroke patients. No specific scale can be recommended	Low	Strong
3	There is insufficient evidence to recommend a pre-hospital stroke scale to predict large vessel occlusion		
4	In patients with SaO ₂ levels <95% the administration of O ₂ titrated to maintain normoxia is recommended. Routine use of O ₂ is not recommended	Very low	Weak
5	Pre-hospital treatment of high blood pressure in people suspected of acute stroke is not recommended	Very low	Weak
6	Because of safety concerns pre-hospital administration of insulin in persons with suspected stroke and hyperglycaemia is not recommended	Very low	Weak
7	In the absence of clinical studies no recommendations can be made on pre-hospital interventions for lowering elevated body temperature		
8	It is recommended that all EMS implement a 'code stroke' protocol, including highest priority dispatch, pre-hospital notification and rapid transfer to the closest 'stroke-ready' centre	Moderate	Strong
9	No recommendation on the additional value of pre-hospital telemedicine can be made		
10	The routine use of mobile emergency stroke units is not recommended because there is insufficient evidence that they lead to a better functional outcome	Low	Weak
11	No recommendation can be made on the pre-hospital use of POC laboratory analysis of blood count and INR		
12	No recommendation can be made on the use of currently available biomarkers in persons with a suspected stroke		
13	Air medical transport is not suggested outside of settings where a pragmatic decision has been taken that geographical conditions favour air transport	Weak	Very low
14	The use of any neuroprotective intervention is not recommended	High	Strong

Αξιολόγηση και παρακολούθηση

Αρχικά στους ασθενείς με ΑΕΕ γίνεται προσπάθεια αποκατάστασης των αεραγωγών, της αναπνοής και της κυκλοφορίας. Έπειτα γίνεται νευρολογική εξέταση και εκτίμηση της κατάστασης, καθώς και έλεγχος για πιθανό συνοδό νόσημα. Στη συνέχεια γίνεται λήψη του ιατρικού ιστορικού και η καταγραφή των συμπτωμάτων και του χρόνου εμφάνισής τους. Ακολουθεί η λεπτομερής εξέταση και εξέταση του καρδιακού ρυθμού, της αρτηριακής πίεσης, της θερμοκρασίας του σώματος, του κορεσμού του οξυγόνου. Η λεπτομερής εξέταση περιλαμβάνει την επισκόπηση του κεφαλιού και του δέρματος, των άνω άκρων, του λόγου και ακρόαση θώρακα. Πριν τη θρομβολυτική αγωγή χρειάζεται να γίνει αιματολογική εξέταση και βιοχημικές εξετάσεις, ηλεκτροκαρδιογράφημα και αν κριθεί ότι η χορήγηση της τροπονίνης δεν θα επηρεάσει ανασταλτικά τη θρομβολυτική αγωγή, θα γίνει χορήγηση αυτής.

Για τη διάγνωση του ΑΕΕ σε ισχαιμικό ή αιμορραγικό συνιστάται η αξονική τομογραφία του εγκεφάλου χωρίς σκιαγραφικό. Στην περίπτωση ισχαιμικού ΑΕΕ απαιτείται ενδοφλέβια θρομβολυτική θεραπεία και η αξιολόγηση είναι πρέπον να πραγματοποιηθεί εντός 45 λεπτών από την είσοδο του ασθενή στο κέντρο επειγόντων περιστατικών ΑΕΕ.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

- Απαιτείται 24ωρη παρακολούθηση της καρδιακής λειτουργίας για περίπτωση εμφάνισης κολπικής μαρμαρυγής και αρρυθμιών
- Ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης κάτω από 185/110 mmHg και διατήρησή της τουλάχιστον για 24 ώρες μετά τη χορήγηση της θρομβολυτικής αγωγής. Στους ασθενείς που δεν θα υποβληθούν σε θρομβόλυση ή αντιυπερτασική θεραπεία κρίνεται αναγκαία μόνο όταν είναι η αρτηριακή πίεση σε τιμές πάνω από 200/120 mmHg. Η πτώση της αρτηριακής πίεσης κατά το πρώτο 24ώρο δεν πρέπει να πέσει κάτω από 160/110mmHg, ενώ μετά την πάροδο 3-4 ημερών είναι επιθυμητή η μείωση της αρτηριακής πίεσης σε τιμές κάτω των 140/90 mmHg .
- Όταν τα επίπεδα οξυγόνου είναι κάτω από το 94% χρειάζεται να γίνει χορήγηση οξυγόνου.
- Η υποστήριξη της αναπνευστικής λειτουργίας απαιτείται όταν υπάρχει μειωμένο επίπεδο συνείδησης.
- Αν η θερμοκρασία του σώματος είναι ανεβασμένη συνίσταται χορήγηση αντιπυρετικών.
- Συνίσταται τέλος η αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας και υπεργλυκαιμίας.(X.Αντζα, n.d.)

Νοσηλεία και φροντίδα έπειτα από την αντιμετώπιση του AEE

Σε κάθε περίπτωση ο ασθενής με AEE θα νοσηλευτεί σε νοσοκομείο, όπου εκεί δύναται να

- παρατηρείται η κατάσταση και πορεία του για την περίπτωση που χρειαστεί κάποια επείγον ιατρική ή χειρουργική επέμβαση
- προληφθούν τυχόν υποξείες επιπλοκές
- προλαμβάνεται η πιθανότητα για αιμορραγικές επιπλοκές έπειτα από τη θεραπεία θρομβόλυσης
- βελτιωθεί η αποκατάσταση του ασθενή
- προληφθεί υποτροπιάζουσα κατάσταση του AEE

Συγκεκριμένα, σε περίπτωση που υπάρχουν διαταραχές στην κατάποση εφαρμόζεται στον ασθενή σωλήνας ή γίνεται σίτιση με γαστροστομία και στη συνέχεια γίνεται

προσπάθεια ώστε να αποκατασταθεί η κατάσταση της κατάποσης. Επίσης, όταν υπάρχει η υπόνοια για πνευμονία ή λοίμωξη του ουροποιητικού και τότε χορηγείται αντιβιοτική θεραπεία. Δίνεται ιδιαίτερη προσοχή όταν υπάρχουν και άλλα προβλήματα υγείας ώστε να αντιμετωπιστεί η όλη κατάσταση υγείας με επιτυχία. (Χ.Αντζα, n.d.)

Νευρολογικές επιπλοκές

Το 25% των ασθενών παρουσιάζει επιπλοκές έπειτα από ένα ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Οι επιπλοκές οφείλονται στην εξέλιξη του εγκεφαλικού επεισοδίου, σε υποτροπιάζουσα ισχαιμία, σε εμφάνιση αιμορραγίας και εγκεφαλικού οιδήματος. Για το λόγο αυτό, οι ασθενείς θα πρέπει να παρακολουθούνται συνεχώς έτσι ώστε να περιοριστούν οι πιθανότητες των επιπλοκών. Σε περίπτωση όμως εμφάνισης τους, το προσωπικό θα πρέπει να είναι σε πλήρη ετοιμότητα για την αντιμετώπισή τους. Ειδικά στην περίπτωση εμφάνισης εγκεφαλικού οιδήματος μπορεί να γίνει ακόμη και χειρουργική αποσυμπίεση, στην περίπτωση που παρουσιαστούν επιληπτικές κρίσεις θα πρέπει να χορηγηθούν αντιεπιληπτικά φάρμακα και σε περίπτωση οξέως υδροκεφάλου γίνεται αποσυμφόρηση των κοιλιών. (Χ.Αντζα, n.d.)

Πολυδύναμη θεραπευτική μονάδα

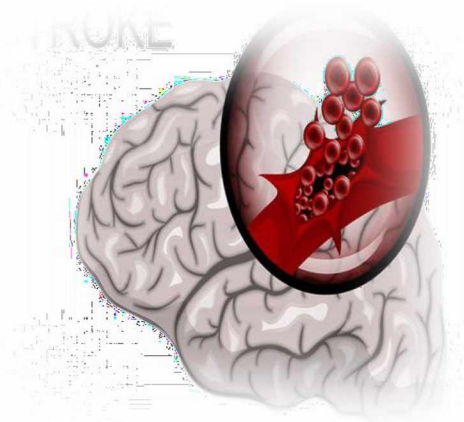
Οι πολυδύναμες θεραπευτικές μονάδες και τα κέντρα αντιμετώπισης ΑΕΕ συμβάλλουν στην εξέλιξη της αντιμετώπισης των ΑΕΕ και στη μείωση της θνησιμότητας λόγω της συνεχόμενης βελτίωσης και πρόοδό τους τα τελευταία χρόνια. Αυτά είναι έτοιμα να αντιμετωπίσουν οποιοδήποτε ΑΕΕ ανά πάσα στιγμή, 24 ώρες την ημέρα και 7 μέρες την εβδομάδα, άμεσα, με την εξειδίκευση που έχουν και τα κατάλληλα τεχνικά μέσα που διαθέτουν. Οι μονάδες ΑΕΕ βρίσκονται σε απόλυτη συνεργασία με τα νοσοκομεία και έχουν ως στόχο την φροντίδα του ασθενή με την πρόληψη, την ενημέρωση, την εκπαίδευση, την γρήγορη ανταπόκριση και αντιμετώπιση, την περίθαλψη και την αποκατάσταση των ασθενών που υπόκεινται σε ΑΕΕ. (Χ.Αντζα, n.d.)

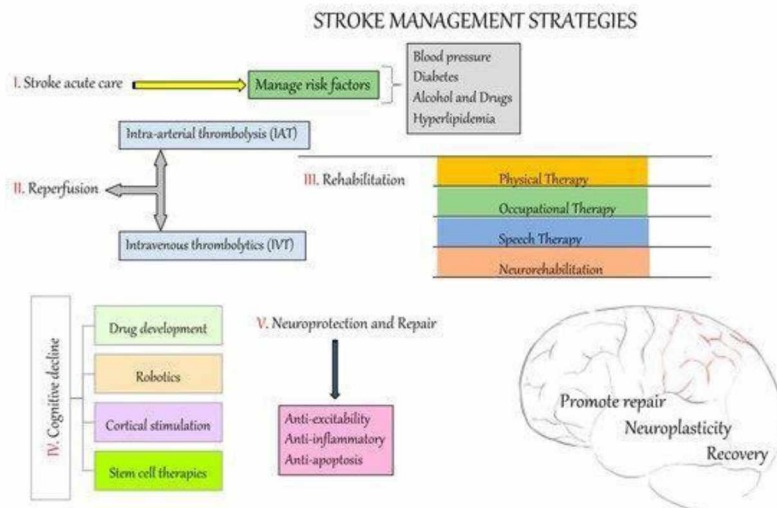
Η Μονάδα ΑΕΕ είναι ένα ειδικό τμήμα του νοσοκομείου στο οποίο νοσηλεύονται τα άτομα εκείνα τα οποία έχουν υποστεί ΑΕΕ και αυτή η Μονάδα είναι επανδρωμένη από μια εξειδικευμένη ειδικά εκπαιδευμένη ομάδα αντιμετώπισης ΑΕΕ. Αυτή η Μονάδα ΑΕΕ στηρίζεται σε μια πολυδύναμη ομάδα που προσφέρει ολοκληρωμένη φροντίδα στους ασθενείς με ΑΕΕ. Η πιο αποτελεσματική λύση αντιμετώπισης ΑΕΕ είναι αναμφισβήτητα η Μονάδα ΑΕΕ. Ο λόγος που η Μονάδα ΑΕΕ είναι τόσο αποτελεσματική είναι η πολυδύναμη και πολυπαραγοντική ομάδα που την αποτελεί, όπου κάθε μέλος της χαρακτηρίζεται από το δικό του προσδιορισμένο ρόλο. Το ιατρικό προσωπικό περιλαμβάνει εξειδικευμένους, πλήρως εκπαιδευμένους ιατρούς ΑΕΕ που προέρχονται κυρίως από ειδικότητες της Παθολογίας και της Νευρολογίας, καθώς και ιατρούς άλλων ειδικοτήτων όπως ακτινολόγοι, καρδιολόγοι,

αγγειοχειρουργοί, νευροχειρουργοί, φυσικής ιατρικής και αποκατάστασης. Το νοσηλευτικό προσωπικό συνίσταται να επανδρώνει τις κλίνες με 3 νοσηλευτές ανά κλίνη. Ακόμα, περιλαμβάνει φυσιοθεραπευτές, εργοθεραπευτές, λογοθεραπευτές, ψυχολόγους, διατροφολόγους και κοινωνικούς λειτουργούς. Σε αυτή την πολυδύναμη ομάδα οφείλεται η μείωση των επιπλοκών κατά το χρονικό διάστημα της νοσηλείας, καθώς παρέχει την ασφαλέστερη δυνατή φροντίδα στους ασθενείς ΑΕΕ. Αυτή η ομάδα διακατέχεται από εξειδικευμένη γνώση και εμπειρία για την παρέμβαση που απαιτείται στην οξεία φάση, για τη συνεχή παρακολούθηση και αξιολόγηση της κατάστασης των ασθενών, καθώς και για την ασφαλή και γρήγορη αποκατάστασή τους. Το όφελος της ύπαρξης μιας τέτοιας μονάδας είναι πού σημαντικό για κάθε χώρα , καθώς μειώνει τόσο τη θνησιμότητα όσο και τα ποσοστά αναπηριών έπειτα από ΑΕΕ. Από την άλλη το κόστος δημιουργίας τέτοιων μονάδων δεν απαιτεί επιπλέον οικονομικούς πόρους . Αυτό που απαιτείται είναι η εφαρμογή των κατευθυντήριων οδηγιών και πρωτοκόλλων, η συνεργασία μεταξύ των ειδικοτήτων και η ορθή χρήση του εξοπλισμού.

Στις ΗΠΑ άρχισαν να δημιουργούνται κέντρα αντιμετώπισης ΑΕΕ το 2000, στην Ευρώπη άρχισαν να λειτουργούν σε Αγγλία και Γαλλία από το 2007. Στην Ολλανδία υπήρξαν κέντρα ΑΕΕ από το 1997, ενώ στη Σουηδία παραπάνω από το 90% των περιστατικών ΑΕΕ νοσηλεύονται σε εξειδικευμένα κέντρα ΑΕΕ. Και ακολούθησαν και άλλες ευρωπαϊκές χώρες, καθώς και όπως το Ιράν και η Νότιος Αφρική. Η ύπαρξη ειδικών μονάδων για νοσηλεία ΑΕΕ φαίνεται να σώζει ζωές και να μειώνει σε σημαντικό βαθμό τις αναπηρίες . Αυτό αποδεικνύεται από τη συστηματική ανασκόπηση του 1997 που περιελάμβανε 28 τυχαίοποιημένες μελέτες σε 6000 ασθενείς. Η θνησιμότητα μειώθηκε κατά 13% κατά το πρώτο έτος των ασθενών που νοσηλευόταν σε μονάδες ΑΕΕ και το ποσοστό αυτών που ζουν χωρίς σημαντικές αναπηρίες ένα χρόνο μετά αυξήθηκε στο 44% από 38%. (Collaboration, 1997)

Αυτά τα αποτελέσματα αν τα αναγάγουμε στον πληθυσμό της Ελλάδας των 11 εκατομμυρίων ανθρώπων, θα μπορούσαν να αποφευχθούν 800 θάνατοι ανά έτος από ΑΕΕ.





Παρεμβάσεις

Ενδοφλέβια ινωδόλυση

Η ενδοφλέβια ινωδόλυση εφαρμόζεται έπειτα από διάγνωση ισχαιμικού εγκεφαλικού επεισοδίου από την έναρξη των συμπτωμάτων και σε διάστημα μικρότερο των 3 ωρών, φυσικά όσο πιο γρήγορα εφαρμοστεί τόσο καλύτερα θα είναι τα αποτελέσματα της θεραπείας και εφαρμόζεται σε άτομα μεγαλύτερα των 18 ετών που έχουν υποστεί ισχαιμικό ΑΕΕ. Ενδείκνυται η εφαρμογή της για το χρονικό διάστημα από 3 έως 4,5 ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων με την προϋπόθεση ότι ο ασθενής είναι ηλικίας μικρότερης των 80 ετών, δεν παίρνει αντιπηκτικά φάρμακα, δεν είναι διαβητικός και δεν έχει ιστορικό προηγούμενου εγκεφαλικού. Οι αντενδείξεις εφαρμογής της ενδοφλέβιας ινωδόλυσης είναι :

- Προηγούμενο εγκεφαλικό επεισόδιο 3 μήνες πριν ,
- Ενδοκρανική αιμορραγία, όπως και
- Προηγούμενη ενδοκρανική αιμορραγία,
- Οξεία αιμορραγική διάθεση,
- Τραύμα στο κεφάλι,
- Προηγούμενο ενδοκρανικό νεόπλασμα,
- Ενδείξεις για υπαραχνοειδή αιμορραγία,
- Αρτηριακή υπέρταση,
- Ανεύρυσμα,

- Αρτηριοφλεβική δυσπλασία,
- Προηγούμενη ενδοκρανιακή επέμβαση
- ασυνήθιστα υψηλές τιμές aPTT,
- αιμοπετάλια < 100.000/mm³,
- συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα < 50 mg/dL.

Σε κάθε περίπτωση ο γιατρός που έχει αναλάβει τον ασθενή θα πρέπει να είναι σε ετοιμότητα να αντιμετωπίσει τυχόν επιπλοκές που μπορεί να παρουσιαστούν, όπως αιμορραγία, οίδημα αγγείων. (Χ.Αντζα, n.d.)

Ενδοαρτηριακή ινωδόλυση

Στην περίπτωση του ασθενή που δεν δύναται να εφαρμοστεί ενδοφλέβια ινωδόλυση με συμπτώματα από απόφραξη της μέσης ή κοινής εγκεφαλικής, θεωρείται σωτήρια η θεραπεία με ενδοαρτηριακή ινωδόλυση για την αντιμετώπιση του ισχαιμικού εγκεφαλικού επεισοδίου με έναρξη συμπτωμάτων έως 6 ωρών. Η χορήγηση της θεραπείας πρέπει να γίνεται σε εξειδικευμένο κέντρο και από εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό με συνεχή την παρακολούθηση του ασθενή. (Χ.Αντζα, n.d.)

Αντιαιμοπεταλικά

Τα αποτελέσματα των χορηγούμενων αντιαιμοπεταλικών, όπως της κολπιδογρέλης, δεν φαίνεται να έχει αποδεδειγμένα αποτελέσματα για την θεραπεία των ΑΕΕ. Αλλά η λήψη ασπιρίνης τις πρώτες 48 ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων ΑΕΕ είναι αποδεδειγμένη θεραπεία για τους περισσότερους ασθενείς, ενώ σε συνδυασμο και ως συμπληρωματική θεραπεία με την ενδοφλέβια ινωδόλυση δεν μπορεί να εφαρμοστεί. (Χ.Αντζα, n.d.)

Ενημέρωση κοινού, εκπαίδευση και έρευνα

Πρωταρχικής σημασίας για την επιβίωση των ατόμων με ΑΕΕ είναι η ενημέρωση και η εκπαίδευση του κοινού. Σύμφωνα με έρευνα που έχουν λάβει χώρα πανελλαδικά στο γενικό πληθυσμό, διαπιστώνεται ότι οι γνώσεις του κοινού για τα συμπτώματα του ΑΕΕ είναι μετρίου βαθμού. Αυτό αποδεικνύει ότι οι ασθενείς αλλά και το κοινό δεν αναγνωρίζουν εύκολα τα συμπτώματα με αποτέλεσμα να καθυστερούν αρκετά να καλέσουν τις πρώτες βοήθειες.

Σε ανάλογη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη γειτονική χώρα την Κύπρο, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η γνώση του κοινού όσο αφορά τα συμπτώματα ΑΕΕ είναι χαμηλή, γεγονός που προστάζει την επείγουσα ανάγκη για ενημέρωση του κοινού. (Δημητρίου, n.d.)

Η λύση για την ενημέρωση του κοινού έγκειται στην εφαρμογή εκστρατειών ενημέρωσης με διαφημιστικά σποτ σε ραδιόφωνα και τηλεόραση, με διαμοιρασμό έντυπου ενημερωτικού υλικού, με ομιλίες και διαλέξεις από εξειδικευμένο προσωπικό. Επίσης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ένα εργαλείο που έχει δοκιμαστεί και χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στο εξωτερικό και είναι το FAST. Το FAST αποτελεί ακρωνύμιο των αρχικών Face, Arm, Speech και Time, λέξεων που αποτελούν τα συμπτώματα του ΑΕΕ και της ανάγκης για ταχύτατη παροχή βοήθειας.

Αποτελέσματα/Results

Εν κατακλείδι, και σύμφωνα με τα άρθρα που μελετήθηκαν, τα εγκεφαλικά επεισόδια είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας θνησιμότητας και πρόκλησης αναπηριών που χρήζει άμεσης αντιμετώπισης. Η επείγουσα αυτή κατάσταση απαιτεί γνώση των συμπτωμάτων από το κοινό και άμεση κινητοποίηση για την αντιμετώπιση της κατάστασης. Ο πιο κρίσιμος παράγοντας για την αντιμετώπιση των ΑΕΕ θεωρείται ο χρόνος. Ο διαθέσιμος χρόνος είναι ελάχιστος, πράγμα που φανερώνει την άμεση και με προτεραιότητα κινητοποίηση για παροχή πρώτων βοηθειών. Η ενημέρωση του κοινού αρχικά για την αναγνώριση των συμπτωμάτων και τη γρήγορη κινητοποίηση προς ειδοποίηση των πρώτων βοηθειών μειώνει αρκετά το χρόνο καθυστέρησης, έπειτα η κατάλληλη και συνεχής εκπαίδευση του πληρώματος των πρώτων βοηθειών αλλά και της μονάδας ΑΕΕ κρίνεται σωτήρια για την σωστή αντιμετώπιση των ΑΕΕ. Θεωρείται βέβαια δεδομένο η ύπαρξη και στελέχωση ειδικών Μονάδων ΑΕΕ και η πιστή ακολουθία ειδικών πρωτοκόλλων για την αντιμετώπιση των ΑΕΕ.

Κεφάλαιο 5: Συζήτηση/Discussion

Το 2012 δοκιμάστηκε η μεταφορά του μοντέλου του Ελσίνκι στο Royal Melbourne Hospital της Αυστραλίας. Το υπάρχον μοντέλο που χρησιμοποιούσε το νοσοκομείο τροποποιήθηκε έτσι ώστε να περιλαμβάνει την ειδοποίηση από το ασθενοφόρο στην μονάδα για την άφιξη του ασθενή, απευθείας μεταφορά του ασθενή στον αξονικό τομογράφο με το φορείο του ασθενοφόρου και χορήγηση ΕΘ αμέσως μετά την αξονική απεικόνιση. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 48 ασθενείς στους οποίους πραγματοποιήθηκε θεραπεία ΕΘ στους 8 μήνες έπειτα από την τροποποίηση του πρωτοκόλλου το χρονικό διάστημα από το Μάιο του 2012. Τα δεδομένα συγκρίθηκαν με τα δεδομένα 85 ασθενών που είχαν λάβει θεραπεία το 2011. Τα αποτελέσματα έδειξαν τη μείωση του DNT από 61 λεπτά σε 46. Πέραν από τη μείωση του DNT, έρευνα αποδεικνύει ότι μπορεί να γίνει μεταφορά ενός βελτιωμένου πρωτοκόλλου από κάποια μονάδα σε κάποια άλλη. Επίσης, η συνεργασία όλου του προσωπικού που

στελεχώνει την μονάδα μπορεί να βελτιώσει τα αποτελέσματα της θεραπείας. (A et al., 2013)

Η έρευνα του (Strbian et al., 2015) μελέτησε τους χρόνους door-to-needle times (DNTs) σε διαφορετικά κέντρα με ασθενείς εγγεγραμμένους στο Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke (SITS)-International Stroke Thrombolysis registry (ISTR), υποθέτοντας ότι το DNT εξαρτάται από την εμπειρία του κάθε κέντρου. Η μελέτη περιελάμβανε ασθενείς με ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο που τους χορηγήθηκε ενδοφλέβια θρομβόλυση από 750 κέντρα σε 40 χώρες. Αυτά τα κέντρα ακολούθησαν συγκεκριμένα πρωτόκολλα θεραπείας θρομβόλυσης. Συλλέχθηκαν δεδομένα για το έτος που έγινε η θεραπεία, το φύλο, την ηλικία, το ιστορικό κολπικής μαρμαρυγής, διαβήτη και προηγούμενου εγκεφαλικού επεισοδίου αλλά και δεδομένο που αφορούν το κέντρο, όπως το έτος εγγραφής του στο μητρώο του SITS και τον αριθμό εγκεφαλικών που αναλαμβάνει ετησίως. Δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στην εμπειρία του κέντρου με βάση τα επεισόδια που λάμβανε ετησίως. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι τα κέντρα που εντάχθηκαν νωρίτερα στο μητρώο είχαν καλύτερα αποτελέσματα εξαιτίας της μεγαλύτερης εμπειρίας τους, καθώς στόχος τους ήταν η μείωση του DNT. Ακόμα, τα κέντρα που είχαν τα περισσότερα περιστατικά επίσης είχαν σταδιακά καλύτερα αποτελέσματα και μείωση του DNT. Από την έρευνα προκύπτει το συμπέρασμα ότι η θρομβόλυση ως θεραπεία απαιτεί αναδιοργάνωση των υπηρεσιών και εξειδικευμένη εκπαίδευση του προσωπικού. Η μείωση του DNT επιτυγχάνεται σταδιακά με το χρόνο και την εμπειρία. Επίσης, η εκπαίδευση και η εμπειρία μπορούν να μεταβιβαστούν από κέντρο σε κέντρο. (Strbian et al., 2015)

Τα καλύτερα αποτελέσματα σε οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο επιτυγχάνονται με την πιο γρήγορη ενδοφλέβια θρομβόλυση με αλτεπλάση. Το 2015 στη Βόρεια Καλιφόρνια έγινε προσπάθεια αναδιοργάνωσης του μοντέλου του Ελσίνκι και διαχειρισμού όλων των οξέων ισχαιμικών εγκεφαλικών επεισοδίων. Η έρευνα έγινε σε 310 ασθενείς που τους χορηγήθηκε αλτεπλάση πριν την περίοδο επιτάχυνσης της διαδικασίας αξιολόγησης και διακοπής του εγκεφαλικού και σε 557 ασθενείς που τους χορηγήθηκε αλτεπλάση κατά την περίοδο επιτάχυνσης. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι ο χρόνος DNT μειώθηκε σημαντικά και τα ποσοστά ενδοκρανιακής αιμορραγίας μειώθηκαν. (MN et al., 2018)

Από το 2012 ως το 2017 το νοσοκομείο Christchurch της Νέας Ζηλανδίας κατάφερε να τροποποιήσει το μοντέλο Ελσίνκι σε ένα νέο πρότυπο μοντέλο αντιμετώπισης ΑΕΕ με ΕΘ. Το νέο μοντέλο παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Μοντέλο θρομβόλυσης Christchurch - προπονημένο από το μοντέλο εγκεφαλικού επεισοδίου του Ελσίνκι (6)

Προετοιμασία ασθενή με εγκεφαλικό επεισόδιο	Ο ασθενοφόρος του Αγίου Ισάκη προ-εξαστεί την αίθουσα τραυμάτων με κλινικά και δημογραφικά στοιχεία ασθενούς, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού δείκτη εθνικού νοσοκομείου, μοναδικό για κάθε ασθενή. Δίνεται εκτιμώμενη ώρα άφιξης. Ακτινογράφος, αξονικός, κάτοικος, νευρολόγος, και νοσοκόμα εγκεφαλικού επεισοδίου είναι σελοδοποιημένοι μέσω κλήσης «Κώδικα Εγκεφαλικού» στον πίνακα
Ιατρικό ιστορικό	Εξετάζεται ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος του ασθενούς, συμπεριλαμβανομένου του γενικού ιατρού, οι συγγραφείς/επισημειώσεις, τα εργαστηριακά αποτελέσματα και ένα σύστημα PACS σε όλο το Νότιο Νησί. Οι επόμενοι συγγραφείς επικανοντήθηκαν για το ιστορικό εξασφάλισης πριν από την άφιξη, όπως απαιτείται
Απειθείς στο CT	Κατά την άφιξη, ο ασθενής εξετάζεται στο τρώει ασθενοφόρον για να προσδιοριστεί η καταλληλότητα για θρομβόλυση. Εάν κριθεί, ο κατάλληλος ασθενής μεταφέρεται στη σούτα CT που βρίσκεται στον πρώτο όροφο του νοσοκομείου. Η ηλεκτρονική παραγγελία CT γίνεται από νοσοκόμα εγκεφαλικού επεισοδίου ή γιατρό ED
Ενδοφλέβια δοκιμή γραμμή/εργαστηρίου	Οι ασθενείς έχουν συνήθως ενδοφλέβια προκνημική κούλωση 18 βελών, διαφορετικά αυτό εισάγεται κατά την άφιξη ή στο τρώει CT. Τα αποτελέσματα αίματος δεν απαιτούνται πριν από CT ανάρτηση ή θρομβόλυση
INR σημείου φροντίδας/ χορήγηση idarucizumab	Διατίθεται INR σημείου φροντίδας. Το Idarucizumab φυλάσσεται στο νογέιο ED και μεταφέρεται με τον ασθενή στην αίθουσα CT και χορηγείται εκεί πριν από τη θρομβόλυση
tPA στη σούτα CT	Το Bolus δίνεται στο τρώει, αλλά συνήθως σε κλινικό κεντρικό όπλο στον αξονικό τομογράφο
Τακτική παραϊατρική/εκπαίδευση κατόικων	Τέσσερις μηνιαίες εκπαιδευτικές συνεδρίες μοντέλου με περιστρεφόμενους καταγορητές. Ετήσια επίσημη παραϊατρική εκπαίδευση και ενημέρωση για στατιστικά εγκεφαλικού επεισοδίου

CT, αξονική τομογραφία, ED, τμήμα έκτακτης ανάγκης, INR, διεθνής κανονικοποιημένος λόγος, PACS, σύστημα αργειοθετικής επίδρασης και επικοινωνίας, tPA, ενεργοποιητής πλασμινογόνου ιστού.

Αποδεικνύεται για ακόμη μια φορά ότι η γνώση και η εμπειρία μπορούν όχι μόνο να μεταβιβάστούν αλλά και να προαχθούν σε πιο εξελιγμένα επίπεδα, μειώνοντας σε σημαντικό βαθμό το DNT και ελαχιστοποιώντας τις ανεπιθύμητες ενέργειες. (Wu et al., 2018)

Το 2017 άρχισε να χρησιμοποιείται στη Μελβούρνη η κινητή μονάδα θρομβόλυσης, στην οποία η θεραπεία θρομβόλυσης άρχιζε από την προνοσοκομειακή ακόμη φάση. Στις μετρήσεις που έγιναν στους ασθενείς σε 365 μέρες, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εξοικονόμηση χρόνου ήταν μεγάλη και μειώθηκε σημαντικά ο χρόνος θεραπείας τους. Η έρευνα απέδειξε το πόσο σημαντικά οφέλη έχει η προνοσοκομειακή φροντίδα και πόσο μεγάλη ανάγκη υπάρχει για τη στελέχωση και εκπαίδευση ενός προνοσοκομειακού πρωτοκόλλου. (Zhao et al., 2020)

Από την ανασκοπική έρευνα που έλαβε χώρα, προκύπτει το συμπέρασμα για τη σημαντικότητα της συχνής ενημέρωσης του κοινού με ενημερωτικές εκστρατείες, έτσι ώστε να γίνουν γνωστά τα συμπτώματα, η αναγνώριση των ΑΕΕ καθώς και ο τρόπος κινητοποίησης του κοινού που απαιτείται σε ένα περιστατικό ΑΕΕ. Η γρήγορη κινητοποίηση είναι το κλειδί για την αποτελεσματικά αντιμετώπιση των ΑΕΕ, τόσο από πλευράς κοινού όσο και από την πλευρά του τμήματος πρώτων βοηθειών. Ακόμα, απαιτούνται έρευνες σχετικά με τους τρόπους αντιμετώπισης των ΑΕΕ , συνεχή επιμόρφωση του προσωπικού που στελεχώνει τις Μονάδες ΑΕΕ και μελέτη/ αναθεώρηση των σχετικών πρωτοκόλλων.

Βιβλιογραφία

- A, M., L, W., M, U., N, Y., B, Y., P, H., M, T., SM, D., & BC, C. (2013). Helsinki model cut stroke thrombolysis delays to 25 minutes in Melbourne in only 4 months. *Neurology*, *81*(12), 1071–1076. <https://doi.org/10.1212/WNL.0B013E3182A4A4D2>
- Causative Classification System for Ischemic Stroke*. (n.d.). Retrieved August 1, 2021, from https://ccs.mgh.harvard.edu/ccs_intro.php
- Chen, P., Gao, S., Wang, Y., Xu, A., Li, Y., & Wang, D. (2012). Classifying Ischemic Stroke, from TOAST to CISS. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, *18*(6), 452. <https://doi.org/10.1111/J.1755-5949.2011.00292.X>
- Collaboration, S. U. T. (1997). How Do Stroke Units Improve Patient Outcomes? *Stroke*, *28*(11), 2139–2144. <https://doi.org/10.1161/01.STR.28.11.2139>
- D, B., & H, D. (2020). Current advances in ischemic stroke research and therapies. *Biochimica et Biophysica Acta. Molecular Basis of Disease*, *1866*(4). <https://doi.org/10.1016/J.BBADIS.2018.09.012>
- Katan, M., & Luft, A. (2018). Global Burden of Stroke. *Seminars in Neurology*, *38*(2), 208–211. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1649503>
- Kobayashi, A., Czlonkowska, A., Ford, G. A., Fonseca, A. C., Luijckx, G. J., Korv, J., de la Ossa, N. P., Price, C., Russell, D., Tsiskaridze, A., Messmer-Wullen, M., & De Keyser, J. (2018). European Academy of Neurology and European Stroke Organization consensus statement and practical guidance for pre-hospital management of stroke. *European Journal of Neurology*, *25*(3), 425–433. <https://doi.org/10.1111/ENE.13539>
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. *International Journal of Molecular Sciences 2020, Vol. 21, Page 7609, 21*(20), 7609. <https://doi.org/10.3390/IJMS21207609>
- Laditka, J. N., & Laditka, S. B. (2014). Stroke and active life expectancy in the United States, 1999–2009. *Disability and Health Journal*, *7*(4), 472–477. <https://doi.org/10.1016/J.DHJO.2014.06.005>
- Mathews, S., & Jesus, O. De. (2021). Thrombectomy. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562154/>
- MN, N.-H., JG, K., AL, A., VA, R., A, E., S, B., AC, K., JW, M., & AC, F. (2018). Novel Telestroke Program Improves Thrombolysis for Acute Stroke Across 21 Hospitals of an Integrated Healthcare System. *Stroke*, *49*(1), 133–139. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.018413>
- Ntaios, G., Melikoki, V., Perifanos, G., Perlepe, K., Gioulekas, F., Karagiannaki, A., Tsantzali, I., Lazarou, C., Beradze, N., Poulianiti, E., Poulidakou, M., Palantzas, T., Kaditi, S., Perlepe, F., Sidiropoulos, G., Papageorgiou, K., Papavasileiou, V., Vemmos, K., Makaritsis, K., & Dalekos, G. N. (2015). Poor Stroke Risk Perception despite Moderate Public Stroke Awareness: Insight from a Cross-sectional National Survey in Greece. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *24*(4), 721–724.

- Papadopoulos, V., Tsakiridis, K., Filippou, D., Aggelopoulos, P., Nikiforidis, D., & Baltatzidis, G. (2006). Comparison of stroke among Christians and Muslims in Thrace, Greece. *Rural and Remote Health*, 6(2), 505. <https://doi.org/10.22605/RRH505>
- Ringleb, P. A., Bousser, M.-G., Mas, L., Mattle, H. P., Muir, K., Βασίλειο, Η., Norrving, B., Obach, V., Paolucci, S., Bernd Ringelstein, E., & Hacke, W. (n.d.). Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Αντιμετώπιση Ισχαιμικών Αγγειακών Εγκεφαλικών Επεισοδίων και Παροδικών Ισχαιμικών Επεισοδίων 2008 Από την Εκτελεστική Επιτροπή και τη Συγγραφική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Οργάνωσης Αγγειακών Εγκεφαλικών Νοσημάτων (European Stroke Organization-ESO).
- Stranjalis, G., Kalamatianos, T., Gatzonis, S., Loufardaki, M., Tzavara, C., Sakas, D. E., & Investigators, L. S. R. (2014). The Incidence of the First-Ever Stroke in a Mediterranean Island Population: The Isle of Lesbos Stroke Study. *Neuroepidemiology*, 43(3–4), 206–212. <https://doi.org/10.1159/000365849>
- Strbian, D., Ahmed, N., Wahlgren, N., Lees, K. R., Toni, D., Roffe, C., Surakka, I. L., & Tatlisumak, T. (2015). Trends in Door-to-Thrombolysis Time in the Safe Implementation of Stroke Thrombolysis Registry. *Stroke*, 46(5), 1275–1280. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.007170>
- TargetStroke_flyer07 | Enhanced Reader.* (n.d.).
- Vadikolias, K., Tsivgoulis, G., Heliopoulos, I., Papaioakim, M., Aggelopoulou, C., Serdari, A., Birbilis, T., & Piperidou, C. (2009). Incidence and Case Fatality of Subarachnoid Haemorrhage in Northern Greece: The Evros Registry of Subarachnoid Haemorrhage: <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2009.00334.X>, 4(5), 322–327. <https://doi.org/10.1111/J.1747-4949.2009.00334.X>
- Vemmos, K N, Bots, M. L., Tsibouris, P. K., Zis, V. P., Takis, C. E., Grobbee, D. E., & Stamatelopoulos, S. (2000). Prognosis of stroke in the south of Greece: 1 year mortality, functional outcome and its determinants: the Arcadia Stroke Registry. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 69(5), 595–600. <https://doi.org/10.1136/JNNP.69.5.595>
- Vemmos, Kostas N., Takis, C. E., Georgilis, K., Zakopoulos, N. A., Lekakis, J. P., Papamichael, C. M., Zis, V. P., & Stamatelopoulos, S. (2000). The Athens Stroke Registry: Results of a Five-Year Hospital-Based Study. *Cerebrovascular Diseases*, 10(2), 133–141. <https://doi.org/10.1159/000016042>
- Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Kwan, T. W., Lackland, D. T., ... Heard, D. G. (2020). Heart disease and stroke statistics—2020 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, E139–E596. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>
- Wu, T. Y., Coleman, E., Wright, S. L., Mason, D. F., Reimers, J., Duncan, R.,

- Griffiths, M., Hurrell, M., Dixon, D., Weaver, J., Meretoja, A., & Fink, J. N. (2018). Helsinki Stroke Model Is Transferrable With “Real-World” Resources and Reduced Stroke Thrombolysis Delay to 34 min in Christchurch. *Frontiers in Neurology*, 9(APR). <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2018.00290>
- Zhao, H., Coote, S., Easton, D., Langenberg, F., Stephenson, M., Smith, K., Bernard, S., Cadilhac, D. A., Kim, J., Bladin, C. F., Churilov, L., Crompton, D. E., Dewey, H. M., Sanders, L. M., Wijeratne, T., Cloud, G., Brooks, D. M., Asadi, H., Thijs, V., ... Davis, S. M. (2020). Melbourne Mobile Stroke Unit and Reperfusion Therapy. *Stroke*, 922–930. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.027843>
- Βασίλης Παπαβασιλείου, Γεώργιος Νταΐος, Σοφία Βασιλοπούλου, Γεώργιος Δαφούλας, Ιωάννης Καλιοντζάκης, Ελένη Κορομπόκη, Μάγδα Κρομμύδα, Κωνσταντίνος Μακαρίτσης, Ευστάθιος Μάνιος, Χαράλαμπος Μηλιώνης, Δήμος Μητσικόστας, Παναγιώτης Μπαργιώτας, Ανδρέας Ξανθης, Κ. Β. (n.d.). *Συστάσεις για την ενδοφλεβία θρομβολυση Σε ασθενεις με οξυ ισχαιμικο αγγειακο εγκεφαλικο επεισοδιο*. Retrieved August 2, 2021, from https://www.stroke.gr/images/pdfs/guidelines/HSO_Guidelines2017_Intravenous_Thrombolysis.pdf
- Δημητρίου, Ε. (n.d.). *Σχολή Επιστημών Υγείας Τμήμα Επιστημών Αποκατάστασης Πτυχιακή εργασία Η ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΜΕΣΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ*.
- Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμες Αποκατάστασης-Rehabilitation Sciences» ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ*. (n.d.).
- Πατούση, Α. (2018). *Διατριβή: Επιδημιολογική μελέτη της επίπτωσης των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων και των υποομάδων τους στο Νομό Έβρου - Κωδικός: 43193*. <https://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/43193?lang=el#page/14/mode/1up>
- Χ.Αντζα, Β. Κ. (n.d.). *Antza | Enhanced Reader*. Retrieved August 1, 2021, from https://www.hypertasi.gr/UsersFiles/admin/documents/tomos22_3_2013/186-192_ANTZA.pdf