

Health & Research Journal

Vol 4, No 1 (2018)

Volume 4 Issue 1 January-March 2018



Volume 4 issue 1 January 2018

EDITORIAL

THE IMPORTANCE OF MANAGEMENT CULTURE IN HEALTH SERVICES

REVIEW ARTICLES

OUTCOME AFTER INTRAVENOUS THROMBOLYSIS IN PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE

RESEARCH ARTICLES

COMMUNICATIONS METHODS TO PATIENTS WITH LOCKED-IN SYNDROME

CUSTOMER'S WELCOMING IN THE BEAUTY INSTITUTE

EVALUATION OF THE DEGREE OF PREPAREDNESS IN MASS ACCIDENTS AND DISASTERS OF A GENERAL HOSPITAL IN ATTICA



Outcome after Intravenous Thrombolysis in patients with Acute Ischemic Stroke

Evagelia Mallisova, Helen Dokoutsidou, Antonia Kalogianni, Georgios Vasilopoulos

doi: [10.12681/healthresj.19633](https://doi.org/10.12681/healthresj.19633)

To cite this article:

Mallisova, E., Dokoutsidou, H., Kalogianni, A., & Vasilopoulos, G. (2019). Outcome after Intravenous Thrombolysis in patients with Acute Ischemic Stroke. *Health & Research Journal*, 4(1), 4-20. <https://doi.org/10.12681/healthresj.19633>

Η ΕΚΒΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΟΞΥ ΙΣΧΑΙΜΙΚΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΘΡΟΜΒΟΛΥΣΗ

Μαλλισόβα Ευαγγελία¹, Δοκουτσίδου Ελένη², Καλογιάννη Αντωνία³, Βασιλόπουλος Γεώργιος²

1. Νοσηλεύτρια, MSc, Γ.Ν.Α. «Ο Ευαγγελισμός»
2. Επίκουρος/η Καθηγητής/τρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας
3. Καθηγήτρια εφαρμογών, Τμήμα Νοσηλευτικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας

DOI: 10.5281/zenodo.1305285

Περίληψη

Εισαγωγή: Οι αγγειακές διαταραχές αντιπροσωπεύουν την κύρια αιτία θνησιμότητας παγκοσμίως, με το ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΙΑΕΕ) να αποτελεί τη δεύτερη αιτία θνησιμότητας.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση της συμβολής της θρομβόλυσης στην έκβαση ασθενών με ΙΑΕΕ.

Υλικό και Μέθοδος: Πρόκειται για ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Διενεργήθηκε αναζήτηση της βιβλιογραφίας μέσω των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων EBSCO HOST, Elsevier Science Direct, PubMed, Medline, CINAHL, και Google Scholar. Δεν τέθηκε χρονικός περιορισμός. Χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις κλειδιά ΙΑΕΕ, θρομβόλυση, έμφρακτο, έκβαση, χρονικό παράθυρο, ανεπιθύμητες ενέργειες, οφέλη, αλτεπλάση, αιτιολογία, διάγνωση, θεραπεία.

Αποτελέσματα: Τρεις πολυκεντρικές μελέτες βρέθηκαν να πληρούν τα κριτήρια ένταξης, οι μελέτες NINDS, ECASSII και STARS. Η θρομβόλυση στο ΙΑΕΕ έχει σχετιστεί με σημαντικά μικρότερη θνητότητα, λιγότερες ενδοκράνιες αιμορραγίες και βελτιωμένη νευρολογική έκβαση όταν χορηγείται σε χρόνο μικρότερο από 3 ώρες.

Συμπεράσματα: Τα θεραπευτικά οφέλη της θρομβόλυσης με αλτεπλάσης μειώνονται με το χρόνο, ενώ έχει προσδιοριστεί ότι η χορήγηση της μετά από 4,5 ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων ενός οξέος ΙΑΕΕ δεν έχει σημαντικό όφελος.

Λέξεις-κλειδιά: Θρομβόλυση, αλτεπλάση, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, ανεπιθύμητες ενέργειες.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Μαλλισόβα Ευαγγελία, Β. Λάσκου 30, Αθήνα 11633, email: noslitsa@yahoo.gr

SYSTEMATIC REVIEW

OUTCOME AFTER INTRAVENOUS THROMBOLYSIS IN PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE

Mallisova Evagelia¹, Dokoutsidou Helen², Kalogianni Antonia³, Vasilopoulos Georgios²

1. RN, MSc, General Hospital of Athens, «Evangelismos»
2. Assistant Professor, Department of Nursing, Technological Educational Institute of Athens
3. Laboratory Instructor, Department of Nursing, Technological Educational Institute of Athens

DOI: 10.5281/zenodo.1305285

Abstract

Introduction: Vascular disorders represent a major cause of mortality worldwide, with ischemic stroke to be the second cause of mortality, after coronary artery disease.

Aim: The aim of the present review was to investigate the contribution of thrombolysis in the outcome of patients with ischemic stroke.

Material and Method: This is a systemic review of the literature. The sources of the literature were the databases EBSCO HOST, Elsevier Science Direct, PubMed, Medline, CINAHL, and Google Scholar. No time limit was set. The following keywords were used: ischemic stroke, thrombolysis, infarction, outcome, time window, side effects, benefits, alteplase, etiology, diagnosis, treatment.

Results: Three multicenter studies were found to meet the inclusion criteria, the NINDS trial, the ECASS II and the STARS. Thrombolysis in ischemic stroke has been associated with a significantly lower mortality, fewer intracranial hemorrhages and improved neurological outcome when administered in less than 3 hours.

Conclusions: The therapeutic benefits of alteplase reduced with time, while it has been determined that after 4.5 hours from the onset of symptoms of ischemic stroke has a significant benefit.

Key-words: Thrombolysis, alteplase, stroke, side effects.

Corresponding author: Mallisova Evagelia, B. Laskou 30, Athens 11633, email: noslitsa@yahoo.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι αγγειακές διαταραχές αντιπροσωπεύουν την κύρια αιτία θνησιμότητας παγκοσμίως.¹ Το ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο είναι η δεύτερη αιτία θνησιμότητας μετά τη στεφανιαία νόσο. Το ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο είναι το τελικό αποτέλεσμα της απόφραξης ενός αιμοφόρου αγγείου, που τροφοδοτεί τον εγκέφαλο, από ένα θρόμβο που προέρχεται κάπου έξω από τον εγκέφαλο ή είναι το αποτέλεσμα μιας θρομβωτικής στένωσης του ίδιου του εγκεφαλικού αιμοφόρου αγγείου. Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου για το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο στο δυτικό κόσμο περιλαμβάνουν την υπερλιπιδαιμία, την αρτηριακή υπέρταση, το σακχαρώδη διαβήτη και το κάπνισμα. Οι γνώσεις σχετικά με αυτούς τους παράγοντες κινδύνου οδήγησαν σε παρεμβάσεις και προληπτικά μέτρα που μείωσαν τη συχνότητα εμφάνισης του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών.²

Η θρομβόλυση αποτελεί τη σημαντικότερη θεραπευτική παρέμβαση για την αντιμετώπιση του ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου. Οι θρομβολυτικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τον ενεργοποιητή πλασμινογόνου ανασυνδυασμένου ιστού (r-αλτεπλάση), τη δεσμοτεπλάση, την ουροκινάση, το σύμπλεγμα του ανισοϋλιωμένου πλασμινογόνου ενεργοποιητή της στρεπτοκινάσης, τη σταφυλοκινάση, τη στρεπτοκινάση, την ανασυνδυασμένη προ-ουροκινάση και την τενεκτεπλάση.³ Μεταξύ αυτών, μόνο η r-αλτεπλάση, που αναφέρεται επίσης ως αλτεπλάση, Activase ή Actilyse είναι αδειοδοτημένη για χρήση σε οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο.⁴ Ορισμένοι ιατροί χρησιμοποιούν επίσης τη δεσμοτεπλάση, την

ουροκινάση ή την αλτεπλάση σε εκτεταμένο χρονικό παράθυρο με βάση την προσωπική τους εμπειρία ή τις κλινικές μελέτες.^{5,6} Η στρεπτοκινάση ερευνήθηκε στο παρελθόν και οι μελέτες σταμάτησαν πρόωρα επειδή το φάρμακο σχετίστηκε με περίσσειες επιπλοκές.⁷ Μέχρι σήμερα, η αλτεπλάση είναι ο μόνος θρομβολυτικός παράγοντας που έχει αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα σε ασθενείς που πάσχουν από οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Η δεσμοτεπλάση έχει δυναμική και αποτελεί αντικείμενο έρευνας σε καθυστερημένα παράθυρα χρόνου.⁶

Η χορήγηση της αλτεπλάσης αντενδείκνυται σε ασθενείς με ενδοκράνια αιμορραγία, στις περιπτώσεις εκείνες που ο χρόνος έναρξης των συμπτωμάτων είναι άγνωστος, όταν υπάρχει γρήγορη ή ήπια βελτίωση των συμπτωμάτων πριν την έναρξη της έγχυσης του φαρμακευτικού παράγοντα, σε περιπτώσεις επιληψίας κατά την έναρξη ΑΕΕ ή όταν ο ασθενής έχει υποστεί ΑΕΕ ή σοβαρή ΚΕΚ τους τελευταίους 3 μήνες. Επίσης, η αλτεπλάση δεν θα πρέπει να χορηγείται όταν υπάρχει συνδυασμός σακχαρώδη διαβήτη και προηγούμενου ΑΕΕ, είτε ο αριθμός των αιμοπεταλίων στον ορό του ασθενή είναι μικρότερο από 100.000/ml, είτε ο ασθενής έχει συστολική αρτηριακή πίεση μεγαλύτερη από 185 mmHg και διαστολική αρτηριακή πίεση μεγαλύτερη από 110mmHg, είτε στην περίπτωση που υπάρχει υποψία ενδοκράνιας αιμορραγίας, ακόμη και εάν η αξονική τομογραφία είναι φυσιολογική. Ακόμη, η χρήση της αλτεπλάσης αντενδείκνυται όταν ο ασθενής λαμβάνει αντιπηκτική αγωγή ή έχει υποβληθεί σε μείζονα χειρουργική επέμβαση ή σοβαρό τραύμα τους προηγούμενους 3 μήνες ή

παρουσιάζει αιμορραγία από το γαστρεντερικό ή από το ουροποιητικό ή έχει γενικά άλλες ιατρικές διαταραχές σχετιζόμενες με αυξημένο κίνδυνο αιμορραγίας.⁸⁻¹⁰

Μετα-ανάλυση κλινικών μελετών που εξέτασαν την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα της θρομβολυτικής θεραπείας σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. συμπέρανε ότι η ενδοφλέβια χορήγηση αλτεπλάσης είναι ασφαλής και αποτελεσματική στην αντιμετώπιση του οξέος ισχαιμικού ΑΕΕ ασθενών που πληρούν τα κριτήρια ακόμη και σε μη εξειδικευμένα κέντρα, με την προϋπόθεση ότι χορηγείται τις πρώτες 3 ώρες από την εγκατάσταση του.¹¹

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση της συμβολής της θρομβόλυσης με αλτεπλάση στην έκβαση ασθενών με ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Σύμφωνα με τους Machi και McEnoy η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας είναι μια λογική υποστήριξη της υπόθεσης που βασίζεται σε εκτενή γνώση της παρούσας κατάστασης όσον αφορά το θέμα που διερευνάται.¹²

Χρησιμοποιήθηκαν Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας έγινε οισις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, όπως η υπηρεσία ηλεκτρονικών περιοδικών EBSCO HOST, Elsevier Science Direct, PubMed, Medline, CINAHL, και Google Scholar. Για την αναζήτηση της βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκαν λέξεις

ευρετηριασμού, όπως θρομβόλυση, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, έμφρακτο, έκβαση, χρονικό παράθυρο, ανεπιθύμητες ενέργειες, οφέλη, αλτεπλάση, απεικόνιση εγκεφάλου, αιτιολογία, διάγνωση, θεραπεία, (thrombolysis, stroke, infarction, outcome, time window, side effects, benefits, alteplase, etiology, diagnosis, treatment). Οι λέξεις ευρετηριασμού χρησιμοποιήθηκαν είτε μόνες τους ή σε συνδυασμό μεταξύ τους, παρεμβάλλοντας τη λέξη AND.

Κριτήρια Ένταξης

Στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας συμπεριλήφθηκαν όσα άρθρα:

- Ήταν γραμμένα στα Ελληνικά και Αγγλικά
- Ήταν κλινικές μελέτες, τυχαιοποιημένες και μελέτες κοορτής
- Αφορούσαν ενήλικο πληθυσμό
- Αφορούσαν το ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο
- Αφορούσαν την ενδοφλέβια θρομβόλυση με αλτεπλάση
- Η θρομβόλυση γινόταν εντός 5 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων

Κριτήρια Αποκλεισμού

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αποκλείστηκαν όσα άρθρα:

- Ήταν γραμμένα σε άλλη γλώσσα πλην της ελληνικής και της αγγλικής
- Δεν ήταν δυνατή η πρόσβαση σε ολόκληρο το άρθρο, αλλά μόνο στην περίληψη
- Δεν είχαν σχέση με την επίδραση της θρομβόλυσης στο αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο
- Ήταν πειραματικές με δείγμα ζωικά μοντέλα και όχι ανθρώπους

Διαδικασία Επιλογής Άρθρων

Αρχικά η επιλογή των άρθρων έγινε σύμφωνα με τη συνάφεια όχι μόνο του τίτλου αλλά και της περίληψης.¹³ Στη συνέχεια γινόταν μία γρήγορη ανάγνωση των άρθρων που είχαν επιλεγεί και τελικά χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία όσα άρθρα πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού που είχαν θεσπιστεί προηγουμένως. Συνολικά, βρέθηκαν 6813 άρθρα και 3 από αυτά ήταν κατάλληλα και επιλέχθηκαν για την παρούσα εργασία, (Διάγραμμα ροής 1). Τα ευρήματα των μελετών παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκαν τρεις μελέτες που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης. Η μελέτη των Εθνικών Ινστιτούτων για τις Νευρολογικές Νόσους-NINDS ήταν η πρώτη τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη που έδειξε την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα από τη χρήση της αλτεπλάσης σε ασθενείς με οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο (δόση, 0,9 mg/kg, χρονικό παράθυρο, εντός 3 ωρών από την εμφάνιση συμπτωμάτων). Πρόκειται για μία διπλή τυφλή τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη που διεξήχθη σε 8 κέντρα στις ΗΠΑ. Στο 1^ο μέρος της μελέτης συμπεριλήφθηκαν 291 ασθενείς (144 έλαβαν αλτεπλάση και 147 placebo) και έγινε εκτίμηση (μεταβολή νευρολογικής εικόνας) 24 ώρες μετά την χορήγηση της αλτεπλάσης. Στο 2^ο μέρος συμμετείχαν 333 ασθενείς (168 έλαβαν αλτεπλάση και 165 placebo και η εκτίμηση της εικόνας τους 3 μήνες μετά.¹⁴ Ήταν η πρώτη μελέτη που απέδειξε την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια της αλτεπλάσης σε ένα χρονικό παράθυρο 3 ωρών και

οδήγησε στην έγκριση για χρήση σε οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο από το FDA.¹⁵

Η Ευρωπαϊκή Αυστραλιανή Συνεργατική Μελέτη για το οξύ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ECASS) III ήταν η δεύτερη μελέτη που έδειξε την αποτελεσματικότητα της αλτεπλάσης στο χρονικό παράθυρο 3-4,5 ώρες (52,4% έναντι 45,2%. OR 1,34, 95% CI 1,02-1,76, P=0,04, N = 821). Πρόκειται για μία διπλή τυφλή τυχαιοποιημένη πολυκεντρική μελέτη που διεξήχθη από το European Medicines Agency (EMA) σε 130 κέντρα σε 19 Ευρωπαϊκές χώρες, προκειμένου το φάρμακο να λάβει άδεια χρήσης εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συμπεριλήφθηκαν 836 ασθενείς, εκ των οποίων 418 έλαβαν αλτεπλάση (ομάδα παρέμβασης) και οι υπόλοιποι 418 δεν έλαβαν φάρμακο (ομάδα placebo).¹⁰

Η τρίτη μελέτη ήταν η πρότυπη θεραπεία με αλτεπλάση για αντιστροφή του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (STARS). Ήταν μια αμερικανική μελέτη που είχε ως στόχο να εξετάσει τα αποτελέσματα σε ασθενείς με ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο που έλαβαν αλτεπλάση από το Φεβρουάριο 1997 έως το Δεκέμβριο 1998 (N=389 ασθενείς, κέντρα που συμμετείχαν, 24 ακαδημαϊκά και 33 της κοινότητας). Ο μέσος χρόνος έναρξης της θεραπείας ήταν 2 ώρες 44 λεπτά και η βαθμολογία NIHSS ήταν 13.⁹ Η μελέτη STARS έδειξε ότι η αλτεπλάση θα μπορούσε να χορηγηθεί με ασφάλεια σε πανεπιστημιακούς και σε χώρους της κοινότητας.⁸⁻¹⁰

Μείωση Θνητότητας

Η μελέτη NINDS ανέφερε απόλυτη αύξηση 11-13% στα βέλτιστα αποτελέσματα και μια μη σημαντική

μείωση της θνησιμότητας στις 90 ημέρες (17% έναντι 21%, $p = 0,30$). Στη μελέτη ECASSII τα ποσοστά θνητότητας ήταν παρόμοια μεταξύ της ομάδας που της χορηγήθηκε αλτεπλάση και της ομάδας του εικονικού φαρμάκου (7,7% έναντι 8,4%, $P = 0,68$). Στη μελέτη STARS την 30^η ημέρα μετά τη θρομβόλυση, το ποσοστό θνητότητας ήταν 13% και το ποσοστό της θνητότητας λόγω συμπτωματικών αιμορραγιών ήταν 1,8%.

Βελτίωση Νευρολογικής Εικόνας

Το μέρος I της μελέτης NINDS όρισε την πρώιμη ανταπόκριση στη θεραπεία ως τη βελτίωση της NIHStrokeScale/Score (NIHSS) βαθμολογίας ≥ 4 ή πλήρη ανάρρωση στις 24 ώρες. Αν και η ανάλυση της πρώιμης ανταπόκρισης στη θεραπεία απέτυχε να δείξει μια στατιστικά σημαντική βελτίωση, μια μετέπειτα post-hoc ανάλυση ανέφερε βελτίωση στη μέση βαθμολογία NIHSS σε 24 ώρες (8 έναντι 12, $p < 0,02$). Η συνολική βαθμολογία για την έκβαση βελτιώθηκε σε ασθενείς οι οποίοι έλαβαν δραστική θεραπεία στο μέρος 2 (OR 1,7 95% CI, 1,2-2,6).¹⁴

Στη μελέτη ECASSII οι ασθενείς που έλαβαν αλτεπλάση είχαν σημαντικά αυξημένη βαθμολογία NIHSS (50,2% έναντι 43,2%, $p = 0,04$). Στη μελέτη STARS, την 30^η ημέρα μετά τη θρομβόλυση, το ποσοστό της κλίμακας Rankin 0-1 ήταν 35% και της Rankin 0-2 ήταν 43%.

Μείωση επιπλοκών

Στη μελέτη NINDS τα ποσοστά των συμπτωματικών αιμορραγιών ήταν σημαντικά μεγαλύτερα στην ομάδα θεραπείας σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο (6,4% έναντι 0,6%, $p < 0,001$ για αιμορραγίες εντός 36 ωρών και 7,7% έναντι 1,3%,

$p < 0,001$ για αιμορραγίες εντός 3 μηνών).⁸ Στη μελέτη ECASS III, παρατηρήθηκε εκτεταμένη ενδοκράνια αιμορραγία (27% έναντι 17,6%, $p = 0,001$) στην ομάδα της αλτεπλάσης, ενώ το ποσοστό των ασθενών που εμφάνισαν συμπτωματική ενδοκράνια αιμορραγία ήταν μικρότερο (2,4% έναντι 0,2%, $P = 0,008$ σύμφωνα με τον ορισμό κατά ECASSIII και 7,9% έναντι 3,5%, $p = 0,006$ σύμφωνα με τον ορισμό κατά NINDS).¹⁰ Στη μελέτη STARS συμπτωματικές αιμορραγίες εμφάνισαν 13 ασθενείς, δηλαδή το 3,3% του δείγματος.

Συζήτηση

Από τα αποτελέσματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης προκύπτει ότι η χορήγηση αλτεπλάσης στους ασθενείς με ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο μειώνει τη θνησιμότητα και τις επιπλοκές και βελτιώνει τη νευρολογική εικόνα των ασθενών. Μια συγκεντρωτική ανάλυση των μελετών της αλτεπλάσης από τους Lees και συνεργατών επιβεβαιώνει την αποτελεσματικότητα της αλτεπλάσης σε 4,5 ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων.¹⁶ Μετά τη δημοσίευση των μελετών NINDS, πολλοί ιατροί εξακολουθούσαν να μην έχουν πειστεί. Υποστήριξαν ότι η μελέτη διεξήχθη σε εξειδικευμένα κέντρα για τη φροντίδα ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και ως εκ τούτου, τα δεδομένα δεν ήταν γενικευμένα σε άλλους χώρους. Έτσι, υπήρχε η ανάγκη να εξεταστούν τα αποτελέσματα στα νοσοκομεία. Στη συνέχεια, αναφέρονται συνοπτικά διάφορες μελέτες παρατήρησης που εξέτασαν την αλτεπλάση για οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο.¹⁷

Οι Chiu και συν.,¹⁸ ανέφεραν τα αποτελέσματα σε 30 ασθενείς που έλαβαν θεραπεία με αλτεπλάση μεταξύ το Δεκέμβριο 1995 και το Δεκέμβριο 1996 (δόση 0,9 mg/kg) στην κοινότητα Houston, σύμφωνα με τα οποία 7% εμφάνισαν συμπτωματική ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, 3% θανατηφόρα ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, 37% των ασθενών ανάρρωσαν πλήρως (δείκτης Barthel 95-100) και 30% είχαν m-RS 0-1. Το ποσοστό της θνητότητας την ημέρα 90 ήταν 20%.

Οι Grond και συν.,¹⁹ περιέγραψαν την εμπειρία τους από την Κολωνία (n = 100). Ο χρόνος door-to-needle ήταν 48 λεπτά, ο χρόνος από την έναρξη του ΑΕΕ μέχρι την άφιξη ήταν 78 λεπτά, την ημέρα 90 επιτεύχθηκε δείκτης Barthel 95-100 στο 53% των ασθενών, το 40% πέτυχε m-RS 0-1, βαθμολογία NIHSS 0-1 είχε το 42%, συμπτωματική ενδοκράνια αιμορραγία το 5% και θνησιμότητα το 12%.

Οι Egan και συν.,²⁰ περιέγραψαν την εμπειρία τους από την κοινότητα Oregon από 33 ασθενείς που έλαβαν αλτεπλάση. Το αποτέλεσμα έδειξε ότι η χρήση της αλτεπλάσης ήταν «εφικτή και αποτελεσματική». Τα ποσοστά θνησιμότητας συνολικά ήταν 18,2% και 36,4% για εκείνους που πέτυχαν βαθμολογία m-RS 0-1 σε 3 μήνες.

Οι Katzen και συν.,²¹ επανεξέτασαν το διάγραμμα 3948 ασθενών που συμμετείχαν σε 29 διαφορετικά νοσοκομεία στο Cleveland, στο Οχάιο, μεταξύ 1997-1998, με στόχο να εκτιμήσουν τα ποσοστά χρήσης της αλτεπλάσης στην κοινότητα. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι σε πολλούς ασθενείς δεν είχε χορηγηθεί αλτεπλάση επειδή ο χρόνος του παραθύρου των 3 ωρών ήταν πολύ μικρός. Μόνο το 17% των ασθενών βρισκόταν στο νοσοκομείο εντός 3 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων και μόνο το 1,8% έλαβε

τελικά αλτεπλάση. Αυτή η μελέτη τονίζεται ότι η αλτεπλάση σχετίζεται με εκτεταμένα αρνητικά αποτελέσματα, συμπτωματικές αιμορραγίες στο 15,7% των ασθενών (ποσοστό που ήταν 2,5 φορές μεγαλύτερο από τη μελέτη NINDS). Ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών (50%) είχε παρεκκλίνει από τις κατευθυντήριες οδηγίες της αλτεπλάσης. Οι αποκλίσεις περιελάμβαναν τη χορήγηση αντιθρομβωτικών παραγόντων εντός 24 ωρών από τη χορήγηση της αλτεπλάσης (στο 37,1% των ασθενών, ηπαρίνη σε 16 ασθενείς, ασπιρίνη σε 7 ασθενείς, συνδυασμό τους σε 2 ασθενείς και τικλοπιδίνη σε 1 ασθενή), θρομβόλυση πέρα από τις 3 ώρες (ακόμα και εκείνοι που αντιμετωπίζονται μέσα σε 3 ώρες και 5 λεπτά επιλέχτηκαν. Συνολικά, 4 ασθενείς ανήκαν σε αυτά τα επιπλέον 5 λεπτά, 12,9% ήταν μεταξύ 3 ωρες και 10 λεπτά και 6 ώρες και 13 λεπτά) και αυξημένη αρτηριακή πίεση. Επιπλέον θάνατοι συνέβησαν μετά τη λήψη αλτεπλάσης σε σύγκριση με εκείνους που δεν έλαβαν αλτεπλάση (15,7% έναντι 5,1%, $p < 0,01$). Τα ευρήματα αυτά διαφέρουν από τις εμπειρίες άλλων ομάδων. Η μελέτη STARS ανέφερε 3% συμπτωματική αιμορραγία, η οποία ήταν 5 φορές μικρότερη από ότι ανέφερε η Cleveland. Αυτό το μεγαλύτερο ποσοστό αποδόθηκε στις πρακτικές που απέκλιναν από τις κατευθυντήριες οδηγίες της αλτεπλάσης. Η μελέτη του Cleveland διέφερε από τις άλλες στο ότι ήταν αναδρομικές αξιολογήσεις, οι ασθενείς ταυτοποιήθηκαν με βάση το σύστημα ICD, τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε 6 μηνιαία βάση, οι νοσηλευτές συνέλεγα το δείγμα αφού αυτά είχαν ήδη συμβεί (πρόληψη προκατάληψης), ο πληθυσμός ήταν διαφορετικός σε χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τα άλλα κέντρα που αναφέρθηκαν

νωρίτερα (19,4% βαλβιδοπάθεια στην ομάδα Cleveland σε σύγκριση με μόνο 8,3% στην NINDS) και σε σημαντικές αποκλίσεις από τις κατευθυντήριες οδηγίες.

Οι Charman και συν.,²² ανέφεραν τις εκβάσεις 46 ασθενών που έλαβαν αλτεπλάση σε ένα χρονικό παράθυρο 3 ωρών και με βάση το πρωτόκολλο NINDS. Τα ποσοστά συμπτωματική ενδοκράνια αιμορραγία ήταν 2,2% (σε 36 ώρες). Τα αποτελέσματα στους 13 μήνες ήταν 22% για τη θνησιμότητα, 43% για m-RS 0-1 και 48% για το δείκτη Barthel 95-100.

Πάνω από το ήμισυ των ασθενών στη βάση δεδομένων του Calgary είχε υποστεί ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο (1168 από 2165 ασθενείς, έτη: 1996-1999). Καθυστέρηση στην άφιξη των ασθενών σημειώθηκε στο 73% των ασθενών. Μόνο 84 από τους 314 ασθενείς έλαβαν αλτεπλάση μέσα στο κατάλληλο χρονικό παράθυρο. Συνολικά, μόνο το 4,7% των ασθενών έλαβε αλτεπλάση. Τα αποτελέσματα των ασθενών που είχαν θρομβολυθεί την ημέρα 90 ήταν συγκρίσιμα με τυχαιοποιημένη στοιχεία, 54% είχαν m-RS 0-2 και 7,1% των ασθενών ανέπτυξαν συμπτωματική ενδοκράνια αιμορραγία. Οι λόγοι για τους οποίους ορισμένοι ασθενείς αποκλείστηκαν παρά την παρουσίασή τους μέσα σε 3 ώρες από την έναρξη του ΑΕΕ περιλαμβάνουν την παρουσία ήπιου εγκεφαλικού επεισοδίου (13,1%) ή τη ραγδαία βελτίωση εγκεφαλικού επεισοδίου κατά την έναρξη (18,2%), καθυστέρηση στην παραπομπή (8,9%) και συννοσηρότητα που θα επηρέαζε αρνητικά τα αποτελέσματα (8,3%). Η εμπειρία από το Calgary τονίζει ότι η ήπια ή ραγδαία βελτίωση των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο δε γίνεται

πάντα αυτόματα και οι ασθενείς δεν έχουν σίγουρα καλύτερα αποτελέσματα.²³

Οι Koeppecke και συν.,²⁴ ανέφεραν δεδομένα που συλλέχθηκαν πάνω από δύο χρόνια, κατά τα οποία 75 ασθενείς (9,4%) έλαβαν αλτεπλάση, 2,7% υπέστησαν εγκεφαλική αιμορραγία, 40% κατάφεραν m-RS 0-1, 32% m-RS 2-3 και 13% m-RS 4-5, ενώ το 15% των ασθενών απεβίωσε. Οι ερευνητές τόνισαν ότι η λειτουργικότητα βελτιώνεται με το χρόνο.

Η ομάδα για την Ασφαλή Εφαρμογή των Θεραπειών στο Εγκεφαλικό Επεισόδιο (SITS) συνέκρινε τις εκβάσεις των ασθενών που έλαβαν θεραπεία στο χρονικό παράθυρο 3-4,5 ώρες (n=664) με τους ασθενείς που έλαβαν θεραπεία σε χρονικό παράθυρο μικρότερο των 3 ωρών (n = 11865) (ασθενείς μεταξύ 25 Δεκεμβρίου 2002 και 15 Νοεμβρίου 2007), χρησιμοποιώντας δεδομένα που καταγράφηκαν στη Διεθνή βάση δεδομένων για τη θρομβόλυση στο εγκεφαλικό επεισόδιο (ISTR).²⁵ Τα αποτελέσματα δε διέφεραν σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων. Τα ποσοστά της συμπτωματικής ενδοεγκεφαλικής αιμορραγίας εντός 24 ωρών (αιμορραγία τύπου 2 που συνδέεται σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας για το Εγκεφαλικό επεισόδιο σε βαθμολογία της κλίμακας NIHSS ≥ 4) ήταν 2,2% έναντι 1,6%, $p=0,24$. Η θνησιμότητα στους 3 μήνες ήταν 12,7% έναντι 12,2%, $p=0,72$. Τα ευρήματα πρόσφεραν στοιχεία που έδειξαν ότι η αλτεπλάση θα μπορούσε να χορηγηθεί με ασφάλεια μετά ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο σε χρονικό διάστημα 3-4,5 ωρών.²⁶ Αργότερα η μελέτη ECASS III έδειξε ότι η χορήγηση της αλτεπλάσης όντως σχετίζεται με βελτιωμένα αποτελέσματα όταν οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε θεραπεία σε χρονικό παράθυρο 3-4,5 ώρες.¹⁰

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η θρομβολυτική θεραπεία είναι η θεραπεία εκλογής του οξέος ισχαιμικού εγκεφαλικού επεισοδίου. Ωστόσο, πολύ λίγοι ασθενείς λαμβάνουν αυτή τη θεραπεία. Πολλοί ιατροί αποτυγχάνουν να χορηγήσουν αλτεπλάση, επειδή τηρούν αυστηρά τις κατευθυντήριες οδηγίες για το εγκεφαλικό επεισόδιο και φοβούνται ότι οποιαδήποτε απόκλιση θα αυξήσει τον κίνδυνο αιμορραγίας. Είναι γνωστό ότι τα περισσότερα κριτήρια αποκλεισμού βασίζονται όχι σε αρνητικά στοιχεία (που δείχνουν ζημία από τη χρήση της αλτεπλάσης), αλλά σε απουσία στοιχείων από ερευνητικές μελέτες. Πολλές από τις εξαιρέσεις βασίστηκαν σε γνωμοδοτήσεις ειδικών που είχαν αρχικά διαμορφωθεί για να βοηθήσουν στην πρόσληψη ενός ομογενή πληθυσμού ασθενών για τη συμμετοχή στη μελέτη. Η αλτεπλάση θεωρείται αποτελεσματικό φάρμακο εάν χορηγηθεί σε χρονικό παράθυρο 3-4,5 ωρών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

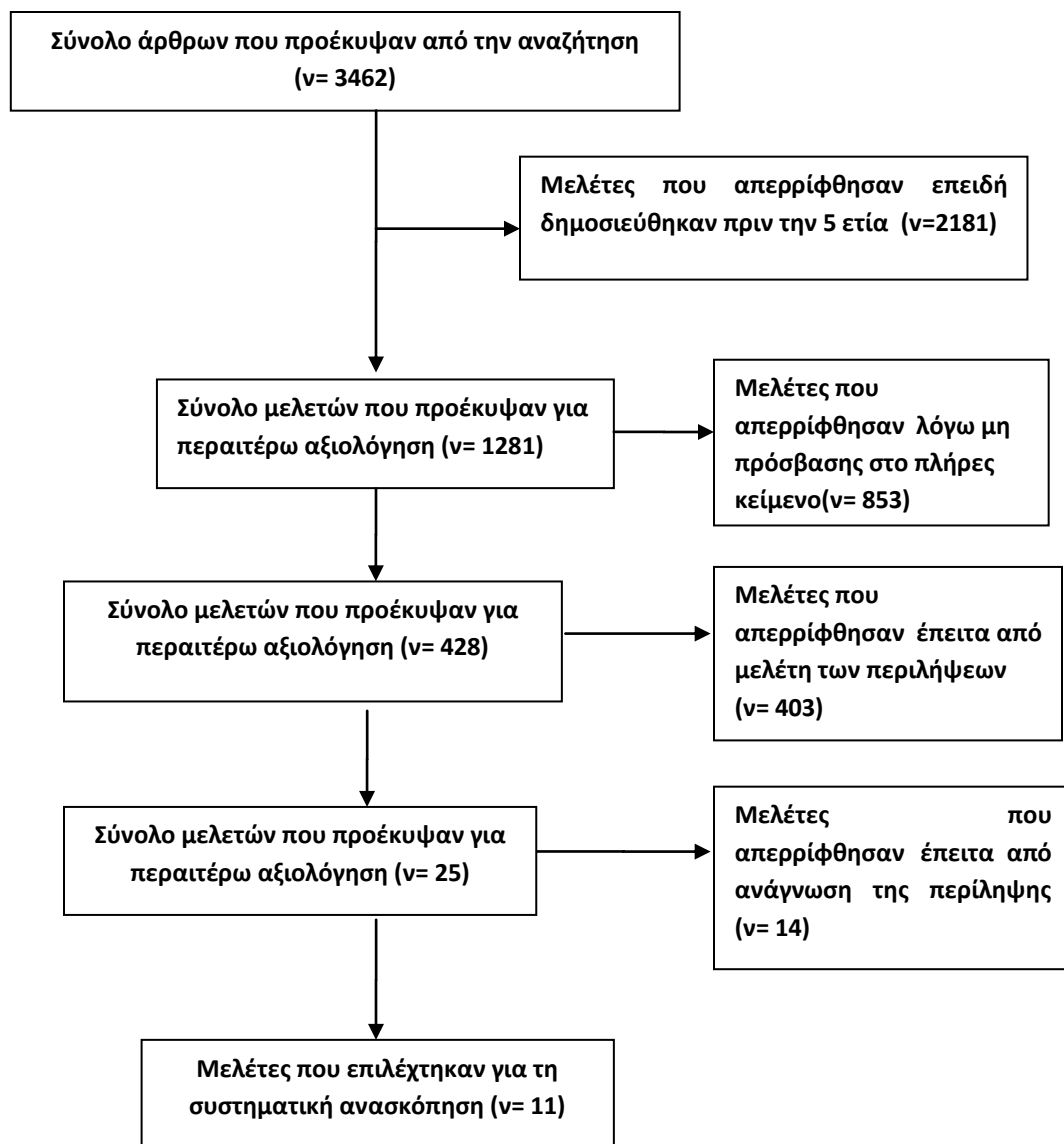
1. Global burden of stroke, healthy years of life lost to stroke. Διαθέσιμο από: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/cvd_atlas_15_burden_stroke.pdf. Πρόσβαση την: 3/9/2016.
2. Rothwell PM, Coull AJ, Giles MF, Howard SC, Silver LE, Bull LM, et al. Change in stroke incidence, mortality, case-fatality, severity, and risk factors in Oxfordshire, UK from 1981 to 2004 (Oxford Vascular Study). *Lancet* 2004;363(9425):1925-33.
3. Lyden PD, Madden KP, Clark WM, Sasse KC, Zivin JA. Incidence of cerebral hemorrhage after treatment with tissue plasminogen activator or streptokinase following embolic stroke in rabbits [corrected]. *Stroke* 1990;21(11):1589-93.
4. European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. Summary information on a referral opinion following an arbitration pursuant to article 29 of directive 2001/83/EC for Actilyse (dated 21 November, 2002, CPMP/3346/02-EN), prepared by the Committee for proprietary medicinal products (CPMP) for the European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. Διαθέσιμο από: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Referrals_document/Actilyse_29/WC500010327.pdf. Πρόσβαση την 10/9/2016.
5. Brekenfeld C, Remonda L, Nedeltchev K, v Bredow F, Ozdoba C, Wiest R, et al. Endovascular neuroradiological treatment of acute ischemic stroke, techniques and results in 350 patients. *Neurol Res* 2005;27 Suppl 1:S29-35.
6. Hacke W, Albers G, Al-Rawi Y, Bogousslavsky J, Davalos A, Eliasziw M, et al. The Desmoteplase in Acute Ischemic Stroke Trial (DIAS), a phase II MRI-based 9-hour window acute stroke thrombolysis trial with intravenous desmoteplase. *Stroke* 2005;36(1):66-73.
7. MAST-I. Randomised controlled trial of streptokinase, aspirin, and combination of both in treatment of acute ischaemic stroke. Multicentre Acute Stroke Trial-Italy (MAST-I) Group. *Lancet* 1995;346(8989):1509-14.

8. Furlan AJ. (1997). NINDS: stroke proceedings: Furlan overview. Διαθέσιμο από: http://www.ninds.nih.gov/news_and_events/proceedings/stroke_proceedings/furlan.html. Πρόσβαση την 10/9/2016να γραφτεί σωστά .
9. Albers GW, Bates VE, Clark WM, Bell R, Verro P, Hamilton SA. Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standard Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study. JAMA. 2000 Mar 1;283(9):1317-29.
10. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. N Engl J Med 2008;359(13):1317-29.
11. Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Ford GA, Grond M, Hacke W, et al. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-Monitoring Study (SITS-MOST), an observational study. Lancet 2007;369(9558):275-82.
12. Katzan IL, Furlan AJ, Lloyd LE, Frank JI, Harper DL, Hinchey JA, et al. Use of tissue-type plasminogen activator for acute ischemic stroke, the Cleveland area experience. JAMA 2000;283(9):1151-8.
13. Rehan V, Haider AZ, Alvaro RE, Nowaczyk B, Cates DB, Kwiatkowski K, et al. The biphasic ventilatory response to hypoxia in preterm infants is not due to a decrease in metabolism. Pediatric Pulmonology 1996;22(5):287-94.
14. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. N Engl J Med. 1995 Dec 14;333(24):1581-7.
15. Chapman KM, Woolfenden AR, Graeb D, Johnston DC, Beckman J, Schulzer M, et al. Intravenous tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke, A Canadian hospital's experience. Stroke 2000;31(12):2920-4.
16. Koennecke HC, Nohr R, Leistner S, Marx P. Intravenous tPA for ischemic stroke team performance over time, safety, and efficacy in a single-center, 2-year experience. Stroke 2001;32(5):1074-8.
17. Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Hacke W, Millán M, Muir K, et al. Thrombolysis with alteplase 3-4.5 h after acute ischaemic stroke (SITS-ISTR), an observational study. Lancet. 2008;372(9646):1303-9.
18. Chiu D, Krieger D, Villar-Cordova C, Kasner SE, Morgenstern LB, Bratina PL, et al. Intravenous tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke, feasibility, safety, and efficacy in the first year of clinical practice. Stroke 1998;29(1):18-22.
19. Grond M, Stenzel C, Schmulling S, Rudolf J, Neveling M, Lechleuthner A, et al. Early intravenous thrombolysis for acute ischemic stroke in a community-based approach. Stroke 1998;29(8):1544-9.
20. Egan R, Lutsep HL, Clark WM, Quinn J, Kearns K, Lockfield A, et al. Open label tissue plasminogen activator for stroke, the Oregon experience. J Stroke Cerebrovasc Dis 1999; 8(5):287-90.
21. Katzan IL, Hammer MD, Furlan AJ, Hixson ED, Nadzam DM. Quality improvement and tissue-type plasminogen activator for acute ischemic

- stroke, a Cleveland update. *Stroke* 2003;34(3):799-800.
22. Chapman KM, Woolfenden AR, Graeb D, Johnston DC, Beckman J, Schulzer M, et al. Intravenous tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke, A Canadian hospital's experience. *Stroke* 2000;31(12):2920-4.
23. Barber PA, Zhang J, Demchuk AM, Hill MD, Buchan AM. Why are stroke patients excluded from TPA therapy? An analysis of patient eligibility. *Neurology* 2001;56(8):1015-20.
24. Koennecke HC, Nohr R, Leistner S, Marx P. Intravenous tPA for ischemic stroke team performance over time, safety, and efficacy in a single-center, 2-year experience. *Stroke* 2001;32(5):1074-8.
25. Wahlgren N, Ahmed N, Davalos A, Hacke W, Millán M, Muir K, et al. Thrombolysis with alteplase 3-4.5 h after acute ischaemic stroke (SITS-ISTR), an observational study. *Lancet* 2008;372(9646):1303-9.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Διάγραμμα ροής 1: Απεικόνιση των βημάτων της συστηματικής ανασκόπησης.



Πίνακας 1. Τα αποτελέσματα της συστηματικής ανασκόπησης σχετικά με τα συστήματα διαλογής ασθενών στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών.

Μελέτη	Χώρα και Έτος δημοσίευσης	Σκοπός	Είδος μελέτης	Δείγμα μελέτης	Μεθοδολογία	Αποτελέσματα Συμπεράσματα
Hong και συν. ¹³	Κορέα 2012	Συσχέτιση του Emergency Severity Index (ESI) με την θνητότητα ασθενών	Κλινική μελέτη με ανασκόπηση αρχείων	4.713.462 ασθενείς	Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το Μητρώο Καταγραφής Ασθενών ΤΕΠ της Κορέας	<ul style="list-style-type: none"> • Το Emergency Severity Index (ESI) αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο διαλογής ασθενών. • Η κατάταξη ασθενών με το Emergency Severity Index (ESI) οδηγεί σε ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την αναμενόμενη θνητότητα.
Jafari-Rouhi και συν. ¹²	Ιράν, 2013	Αξιολόγηση αξιοπιστίας του Emergency Severity Index (ESI) κατά τη χρήση του σε παιδιατρικούς ασθενείς	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	1104 παιδιά ασθενείς	Αρχικά η ομάδα διαλογής έδωσε απαντήσεις σε 20 σενάρια διαλογής και στη συνέχεια εφαρμόσε διαλογή σε πραγματικές συνθήκες	<ul style="list-style-type: none"> • Το Emergency Severity Index (ESI) αποτελεί ιδιαίτερα αξιόπιστο εργαλείο διαλογής παιδιατρικών ασθενών. • Το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με παρόμοια επίπεδα επιτυχίας τόσο από ιατρούς, όσο και από νοσηλευτές. • Προτείνεται η συνεργασία ιατρών και νοσηλευτών στη διαλογή για την επίτευξη βέλτιστων αποτελεσμάτων.
Gräff και συν. ⁴	Γερμανία 2014	Αξιολόγηση αξιοπιστίας	Κλινική μελέτη	167 ασθενείς	Αξιολογήθηκε το αποτέλεσμα της	<ul style="list-style-type: none"> • Το Manchester Triage System αποτελεί αξιόπιστο

		του Manchester Triage System στη Γερμανία			κατάταξης των ασθενών από έναν ειδικό και από νοσηλευτές διαλογής	εργαλείο διαλογής ασθενών. <ul style="list-style-type: none"> Και η Γερμανική έκδοση του εργαλείου έχει αξιοπιστία και εγκυρότητα.
Chamberlain και συν. ⁵	Αυστραλία 2014	Αξιολόγηση αξιοπιστίας της Australasian Triage Scale σε ασθενείς με σήψη	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	995 ασθενείς	Μελετήθηκε η αξιοπιστία της κλίμακας για τη διαλογή ασθενών με σήψη με εκτίμηση και συσχέτιση ζωτικών σημείων και έκβασης	<ul style="list-style-type: none"> Η Australasian Triage Scale αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο διαλογής ασθενών. Παρουσιάζει ευαισθησία, εγκυρότητα και αξιοπιστία. Εμφανίζει σημαντικές αδυναμίες όταν χρησιμοποιείται σε ασθενείς με σήψη,
Guedes και συν. ¹¹	Βραζιλία 2015	Συσχέτιση του Manchester Triage System με την έκβαση ασθενών	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	577 ασθενείς	Μελετήθηκε η βαρύτητα των ασθενών με το Manchester Triage System και με το TISS-28 και έγιναν συσχετίσεις με την έκβαση	<ul style="list-style-type: none"> Το Manchester Triage System αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο διαλογής ασθενών. Η αξιοπιστία του είναι μεγαλύτερη σε ασθενείς που κατατάσσονται ως κόκκινοι. Η κατάταξη ασθενών με το Manchester Triage System οδηγεί σε ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την αναμενόμενη έκβαση.
Ebrahimi	2015	Αξιολόγηση αξιοπιστίας	Μετα-ανάλυση	6 μελέτες	Όλες οι μελέτες αξιολογήθηκαν από 2	<ul style="list-style-type: none"> Η Australasian Triage Scale αποτελεί αξιόπιστο

και συν. ⁶		της Australasian Triage Scale			ερευνητές	<p>εργαλείο διαλογής ασθενών.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζει ικανοποιητική ευαισθησία, εγκυρότητα και αξιοπιστία. • Το εργαλείο είναι περισσότερο αξιόπιστο σε ενήλικες ασθενείς σε σχέση με τα παιδιά. • Το εργαλείο χρήζει σημαντικών βελτιώσεων που θα οδηγήσουν σε βελτίωση της αξιοπιστίας του.
Alquraini και συν. ⁷	Σαουδική Αραβία 2015	Αξιολόγηση αξιοπιστίας της Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) εκτός Καναδά	Κλινική μελέτη με χρήση σεναρίων	1600 απαντήσεις σε σεναρία	Δέκα νοσηλευτές διαλογής, πέντε έμπειροι και 5 άπειροι, απάντησαν σε 160 σεναρία δίνοντας συνολικά 1600 απαντήσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Η Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο διαλογής ασθενών. • Το συγκεκριμένο εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με αξιοπιστία από νοσηλευτές εκτός Καναδά.
Mirhaghi και συν. ⁸	2015	Αξιολόγηση αξιοπιστίας της Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale	Μετα-ανάλυση	14 μελέτες	Αξιολόγηση αποτελεσμάτων κάθε έρευνας από 2 ανεξάρτητους ερευνητές	<ul style="list-style-type: none"> • Η χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου παρουσιάζει ικανοποιητικά αποτελέσματα κατά τη διαλογή ασθενών. • Χρειάζονται σημαντικές

		(CTAS)				βελτιώσεις που θα οδηγήσουν στη βελτίωση της αξιοπιστίας του εργαλείου.
Jordi και συν. ¹⁰	Σαουδική Αραβία 2015	Αξιολόγηση αξιοπιστίας του Emergency Severity Index (ESI) και εμπιστοσύνης στις προσωπικές ικανότητες διαλογής του χρήστη	Κλινική μελέτη με χρήση σεναρίων	69 νοσηλευτές διαλογής	Αξιολογήθηκαν οι απαντήσεις των νοσηλευτών στα σενάρια με ταυτόχρονη εκτίμηση των συναισθημάτων των νοσηλευτών με κλίμακα Likert (εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους)	<ul style="list-style-type: none"> Οι νοσηλευτές παρουσίασαν χαμηλή απόδοση κατά τη διαλογή ασθενών σε συγκεκριμένα σενάρια. Το εργαλείο θεωρείται αξιόπιστο και η χρήση του πρέπει να αξιολογείται σε πραγματικές συνθήκες και όχι σε σενάρια.
Maleki και συν. ¹¹	Ιράν 2015	Σύγκριση του Emergency Severity Index (ESI) με ένα σύστημα διαλογής Spot Check τριών επιπέδων	Ανασκοπική τυχαιοποιημένη μελέτη	770 αρχεία ασθενών	Υπήρχαν δύο ομάδες ασθενών χωρισμένες ανά χρονικές περιόδους, με περίοδο παρατήρησης τους 2 μήνες ανά ομάδα	<ul style="list-style-type: none"> Το Emergency Severity Index (ESI) είναι περισσότερο αξιόπιστο από το σύστημα διαλογής Spot Check τριών επιπέδων. Το Emergency Severity Index (ESI) έχει μεγαλύτερη ευαισθησία στην αναγνώριση του επείγοντος περιστατικού. Οι πολιτικές Υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο πρέπει να χρησιμοποιούν το Emergency Severity Index (ESI) καθώς παρουσιάζει συγκεκριμένα ποιοτικά

						χαρακτηριστικά.
Arafat και συν. ⁹	Σαουδική Αραβία 2016	Αξιολόγηση αξιοπιστίας της Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS)	Προοπτική πολυκεντρική μελέτη παρατήρησης	187 ασθενείς	Διενέργεια διαλογής από νοσηλευτές και αξιολόγηση αποτελεσμάτων διαλογής από έναν παρατηρητή με εκτίμηση του χρόνου αναμονής πριν τη διαλογή, χρόνου εξέτασης από ιατρό και συνολικού χρόνου διαμονής στο ΤΕΠ	<ul style="list-style-type: none"> • Η συγκεκριμένη κλίμακα παρουσιάζει ικανοποιητικά αποτελέσματα κατά τη διαλογή ασθενών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκτός Καναδά με επιτυχία. • Τα επείγοντα περιστατικά αντιμετωπίστηκαν με επιτυχία έπειτα από την κατάταξη βαρύτητας. • Ειδικά οι ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση αντιμετωπίστηκαν χωρίς καθυστερήσεις.