

# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΣΦΑΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ

Μπονέλης Κωνσταντίνος<sup>1</sup>, Δρακοπαναγιωτάκης Φώτιος<sup>1</sup>, Ανευλαβής Σταύρος<sup>1</sup>, Βαδικόλιας Κωνσταντίνος<sup>2</sup>, Στειρόπουλος Πασχάλης<sup>1</sup>  
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης, Πνευμονολογική Κλινική<sup>1</sup>, Νευρολογική Κλινική<sup>2</sup>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας σε ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ) είναι ένα σοβαρό πρόβλημα που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την πρόγνωση και την αποκατάσταση. Παρά το γεγονός πως το ΑΕΕ είναι μία συχνή πάθηση, τα στοιχεία για τις διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας είναι περιορισμένα. Η συσχέτιση παραμέτρων του λειτουργικού ελέγχου του αναπνευστικού συστήματος καθώς και της ισχύος των αναπνευστικών μυών (FEV1, FVC, FEV1/FVC, MIP, MEP) με τη βαρύτητα του ΑΕΕ και την πρόβλεψη πιθανών εμμενουσών διαταραχών λειτουργικότητας του ασθενούς στην καθημερινότητά του σε βάθος ετήσιας παρακολούθησης αποτελεί τον βασικό στόχο της εν λόγω μελέτης. Πρόκειται για μια προοπτική μελέτη καταγραφής των λειτουργικών δοκιμασιών του αναπνευστικού συστήματος σε ασθενείς με πρόσφατο ΑΕΕ. Επί του παρόντος έχουν ενταχθεί 24 ασθενείς, εκ των οποίων η πλειοψηφία είναι άρρενες (20/24). Ο μέσος όρος ηλικίας είναι τα 63 έτη, με την πλειονότητα των ασθενών να είναι είτε ενεργοί είτε πρώην καπνιστές (18/24) και έχοντας ως ατομικό αναμνηστικό αρτηριακή υπέρταση, δυσλιπιδαιμία και καρδιαγγειακή νόσο, στα πλαίσια βαθμού μεταβολικού συνδρόμου. Ισχαιμικό ΑΕΕ ανευρέθηκε σε 23 ασθενείς. Το 83% των ασθενών, προσήλθαν με συμπτωματολογία ημιπάρεσης/ημιπληγίας ή/και δυσαρθρίας με ήπια έως μέτρια επίπτωση στην λειτουργικότητά τους (βάσει της κλίμακας Modified Rankin Scale – MRS). 9/24 ασθενείς είχαν φυσιολογικό και 11/24 περιοριστικό πρότυπο, ενώ 4/24 είχαν αποφρακτικό σπυρομετρικό πρότυπο. Σημαντική παρατήρηση αποτελεί η επίπτωση του αγγειακού εγκεφαλικού στη λειτουργία των μυών της αναπνευστικής αντλίας (εισπνευστικοί και εκπνευστικοί μύες) μέσω της μέτρησης των τιμών της μέγιστης εισπνευστικής και εκπνευστικής πίεσης, με το 38% των ασθενών να καταγράφουν τιμές μικρότερες του κατώτερου φυσιολογικού ορίου. Συμπερασματικά, το ΑΕΕ μπορεί να προκαλέσει περιοριστικό σύνδρομο λόγω αδυναμίας των αναπνευστικών μυών σε ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών.

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Μπονέλης Κωνσταντίνος, Ειδικός Πνευμονολόγος  
Πανεπιστημιακή Πνευμονολογική κλινική, ΠΓΝΑ  
Email: kon.bonelis@gmail.com

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας σε ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ) μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την πρόγνωση και την αποκατάσταση τους. Παρά το γεγονός πως το ΑΕΕ είναι μία συχνή πάθηση, τα στοιχεία για τις διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας παραμένουν περιορισμένα. Λίγες μελέτες στη βιβλιογραφία έχουν αναδείξει πιθανή συσχέτιση των δοκιμασιών αναπνευστικής λειτουργίας και της βαρύτητας των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων σε συνδυασμό με την πιθανή μακροπρόθεσμη επιβάρυνση της λειτουργικότητας των ασθενών στην καθημερινότητά τους, ενώ ελάχιστες προσπάθησαν να αναδείξουν συσχέτιση μεταξύ των ΑΕΕ και της λειτουργικότητας/ μέγιστης δύναμης των αναπνευστικών μυών ακόμη και με τη χρήση υπερηχογραφικών μετρήσεων του διαφράγματος (κύριος εισπνευστικός μυς).

## ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

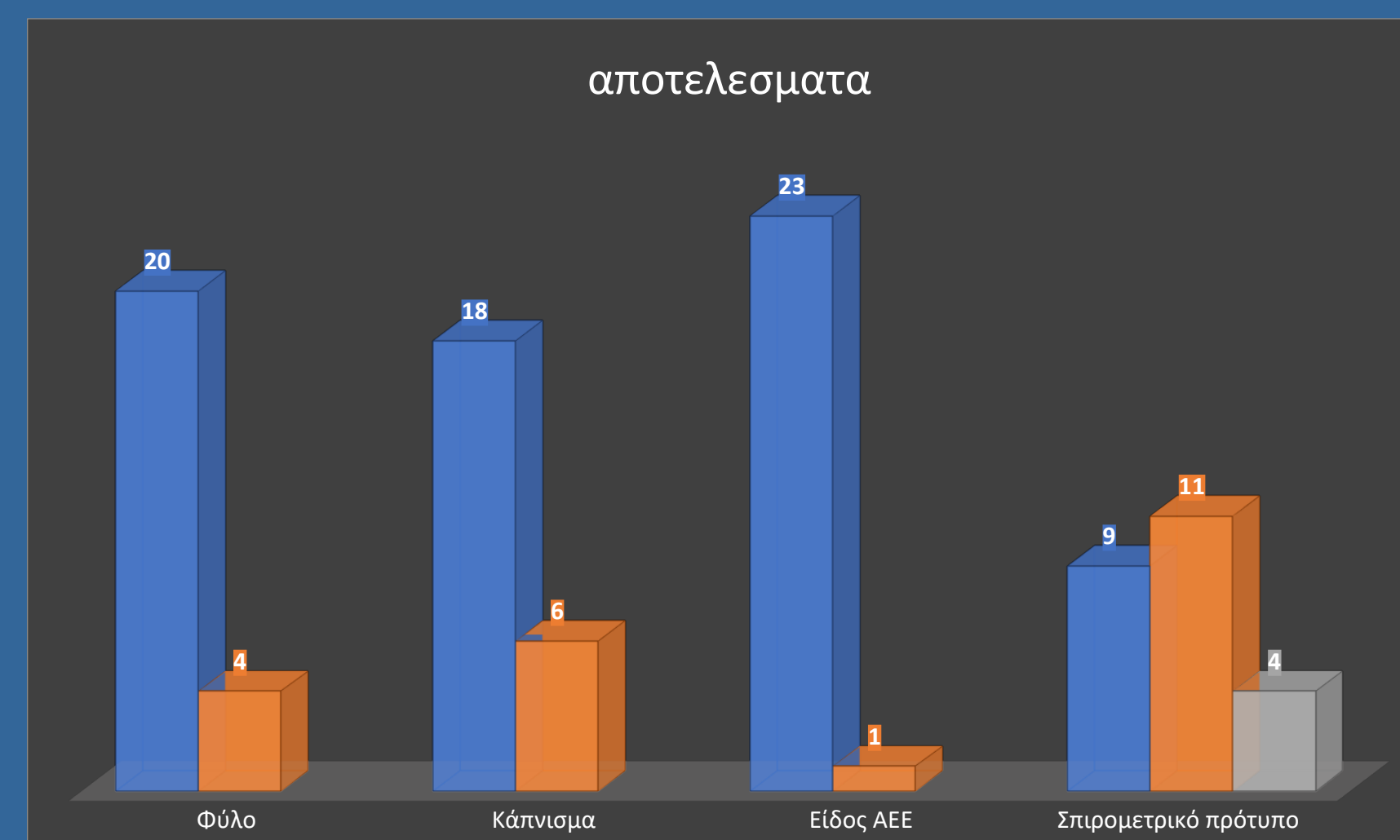
Προοπτική μελέτη καταγραφής των λειτουργικών δοκιμασιών του αναπνευστικού συστήματος σε ασθενείς με πρόσφατο ΑΕΕ στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης, σε συνεργασία της Πανεπιστημιακής Πνευμονολογικής και της Πανεπιστημιακής Νευρολογικής Κλινικής. Η αρχική αξιολόγηση των ασθενών έγινε με μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου σε συνδυασμό με αξιολόγηση βάδισης και ένταξης σε πρόγραμμα αποκατάστασης (νευρολογική αξιολόγηση) εντός ενός μηνός από τη διάγνωση του ΑΕΕ. Για την πνευμονολογική εκτίμηση και κατηγοριοποίηση της βαρύτητας των ασθενών, εκτός της καταγραφής των σπυρομετρικών παραμέτρων, βοηθητικά εργαλεία για την αξιολόγηση του βαθμού αναπηρίας και της βαρύτητας του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου αποτέλεσαν οι χρησιμοποιούμενες κλίμακες MRS (Modified Rankin Scale, πίνακας 1) καθώς και η TRS (Trunk Impairment Scale). Η πρώτη έχει βαθμονόμηση από το 0-5 (όσο μεγαλύτερη τόσο βαρύτερη η επίδραση του ΑΕΕ στη λειτουργικότητα του ασθενούς, ενώ η δεύτερη με εύρος 0-23 μας δίνει μια αδρή εικόνα της στατικής και δυναμικής ισορροπίας καθώς και την ικανότητα διενέργειας συνεργικών κινήσεων. Επαναξιολόγηση των ασθενών γίνεται τόσο στους 6 όσο και στους 12 μήνες με επανέλεγχο σπυρομετρικών παραμέτρων, των κλιμάκων MRS και TIS καθώς και της δοκιμασίας βάδισης.

## ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η συσχέτιση παραμέτρων του λειτουργικού ελέγχου του αναπνευστικού συστήματος καθώς και της ισχύος των αναπνευστικών μυών (FEV1, FVC, FEV1/FVC, TLC, MIP, MEP) με τη βαρύτητα του ΑΕΕ και την πρόβλεψη πιθανών εμμενουσών διαταραχών λειτουργικότητας του ασθενούς στην καθημερινότητά του σε βάθος ετήσιας παρακολούθησης. Σκοπός είναι η καταγραφή και η παρακολούθηση των ανωτέρω τιμών, αρχικώς στην οξεία φάση του ΑΕΕ (εντός της νοσηλείας τους ή των πρώτων ημερών μετά τη διάγνωση αυτού), έπειτα στους 6 μήνες και εν κατακλείδι στο έτος μετά τη διάγνωση του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου.

Rankin Grade	Description
0	No symptoms
1	No significant disability despite symptoms; able to carry out all usual duties and activities
2	Slight disability: unable to carry out all previous activities but able to look after own affairs without assistance
3	Moderate disability: requiring some help, but *able to walk without assistance
4	Moderately severe disability: unable to walk without assistance, and unable to attend to own bodily needs without assistance
5	Severe disability: bedridden, incontinent, and requiring constant nursing care and attention

Πίνακας 1. Modified Rankin Scale (MRS).



Γράφημα 1. Αποτελέσματα 1.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη μελέτη έχουν μέχρι στιγμής ενταχθεί 24 ασθενείς (20 άρρενες) με ελάχιστο στόχο τους 40 ασθενείς. Ο μέσος όρος ηλικίας είναι τα 63 έτη, με την πλειονότητα των ασθενών να είναι είτε ενεργοί είτε πρώην καπνιστές (18/24) και έχοντας ως συνοσηρότητες αρτηριακή υπέρταση, δυσλιπιδαιμία και καρδιαγγειακή νόσο. Ισχαιμικό ΑΕΕ ανευρέθηκε σε 23 ασθενείς. Το 83% των ασθενών, προσήλθαν με συμπτωματολογία ημιπάρεσης/ημιπληγίας ή/και δυσαρθρίας με ήπια έως μέτρια επίπτωση στην λειτουργικότητά τους (βάσει της κλίμακας Modified Rankin Scale – MRS). 9/24 ασθενείς είχαν φυσιολογικό και 11/24 περιοριστικό πρότυπο, ενώ 4/24 είχαν αποφρακτικό σπυρομετρικό πρότυπο (γράφημα 1). Σημαντική παρατήρηση αποτελεί η επιβάρυνση του ΑΕΕ στη λειτουργία των μυών της αναπνευστικής αντλίας (εισπνευστικοί και εκπνευστικοί μύες) μέσω της μέτρησης των τιμών της μέγιστης εισπνευστικής και εκπνευστικής πίεσης, με το 38% των ασθενών να καταγράφουν αμφότερες τιμές μικρότερες του κατώτερου φυσιολογικού ορίου. Από τα μέχρι στιγμής συλλεχθέντα δεδομένα, διαφαίνεται μια μεγαλύτερη επίπτωση στα μέτριας βαρύτητας εγκεφαλικά (25% των περιστατικών) συγκριτικά με τα ήπιας βαρύτητας (75%), στη μέγιστη εκπνευστική πίεση (MEP) – διαφορά 15% (οριακή στατιστική σημαντικότητα  $p=0,049$  – γράφημα 2). Δεν φαίνεται να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα κατά τη σύγκριση της πληθυσμιακής ομάδας των ασθενών με φυσιολογικό ή περιοριστικό πρότυπο μεταξύ των υποομάδων της ήπιας και μέτριας-σοβαρής βαρύτητας ΑΕΕ όσον αφορά τις επιμέρους τιμές FEV1, FVC, FEV1/FVC, MIP, MEP (πιθανώς σφειλόμενη και στο μικρό δείγμα ασθενών που έχει συλλεχθεί επί του παρόντος).

Group Statistics					
	MRS	N	Mean	Std. Error Mean	p
MEP	light disability	18	77,39	±4,384	,049
	medium-high disability	6	61,67	±8,827	
MIP	light disability	18	85,72	±3,771	,461
	medium-high disability	6	86,83	±16,132	
FEV1	light disability	18	90,72	±3,392	,425
	medium-high disability	6	92,00	±5,544	
FVC	light disability	18	92,61	±3,495	,352
	medium-high disability	6	95,33	±6,302	
FEV1/FVC	light disability	18	77,56	±1,297	,312
	medium-high disability	6	76,33	±1,687	

Γράφημα 2. Αποτελέσματα 2.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το ΑΕΕ μπορεί να προκαλέσει περιοριστικό σύνδρομο λόγω αδυναμίας των αναπνευστικών μυών σε ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών. Από τα μέχρι στιγμής συλλεχθέντα δεδομένα, παρά τη διαφορά μεταξύ των συνολικών ασθενών που διαμοιράστηκαν σε δύο υποκατηγορίες βάσει της βαρύτητας του ΑΕΕ (6 vs 18) , φαίνεται να υπάρχει μια μικρή, οριακά στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της τιμής της MEP σε ασθενείς με μέτριας-σοβαρής βαρύτητας ΑΕΕ συγκριτικά με αυτούς που πάσχουν από ήπιας βαρύτητας. Δεν αναδείχθηκε στατιστική σημαντικότητα κατά τη σύγκριση υποομάδων διαχωριζόμενων ως προς το σπυρομετρικό πρότυπο και την κατηγοριοποίηση βάσει της MRS, σε οποιαδήποτε επιμέρους παράμετρο, πιθανώς σχετιζόμενη με το μικρό δείγμα ασθενών που έχει συλλεχθεί επί του παρόντος. Περαιτέρω αποτελέσματα αναμένονται κατόπιν συλλογής μεγαλύτερου δείγματος και διενέργειας όλων των σταδίων παρακολούθησης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Lung function impairment in relation to cognition and vascular brain lesions: the Rotterdam Study. Xiao T, Wijntant SRA, van der Velpen I, Terzikhan N, Lahousse L, Ikram MK, Vernooij MW, Brusselle GG, Ikram MA. J Neurol . 2022 Aug;269(8):4141-4153. doi: 10.1007/s00415-022-11027-9. Epub 2022 Mar 10.
- The use of cough peak flow in the assessment of respiratory function in clinical practice- A narrative literature review. Brennan M, McDonnell MJ, Duignan N, Gargou F, Rutherford RM. Respir Med. 2022 Mar;193:106740. doi: 10.1016/j.rmed.2022.106740. Epub 2022 Jan 15.
- Pulmonary function in patients with chronic stroke compared with a control group of healthy people matched by age and sex. Lista-Paz A, Kuisma R, Canosa JLS, Sebio García R, González Doniz L. Physiother Theory Pract. 2022 Jan 29;1-9. doi: 10.1080/09593985.2022.2031363.
- Stroke Severity and Maximum Inspiratory Pressure are Independently Associated with Functional Mobility in Individuals After Stroke. Nuñez Filha MC, Mascarenhas L, Messias D, Furtado C, Dias C, Dantas MC, Almeida LRS, Pinto EB. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2020 Dec;29(12):105375. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105375. Epub 2020 Oct 8.
- Can Pulmonary Function Testing Predict the Functional Outcomes of Poststroke Patients?: An Observational Study. Jeong YJ, Kim GS, Jeong YG, Moon HI. Am J Phys Med Rehabil. 2020 Dec;99(12):1145-1149. doi: 10.1097/PHM.0000000000001507.
- Investigating the correlation between pulmonary function tests and ultrasonographic diaphragm measurements and the effects of respiratory exercises on these parameters in hemiplegic patients. Kılıçoğlu MS, Yurdakul OV, Çelik Y, Aydın T. Top Stroke Rehabil. 2022 Apr;29(3):218-229. doi: 10.1080/10749357.2021.1911748. Epub 2021 Apr 12.