

## ΒΡΑΧΕΙΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ BRIEF REVIEW

# Η ελληνική έκδοση της κλίμακας “Full Outline of Unresponsiveness Score” Κριτική ανάλυση και ιδιαιτερότητες

Η κλίμακα Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score αναπτύχθηκε προκειμένου να ξεπεράσει τις αδυναμίες της ευρύτατα χρησιμοποιούμενης παγκοσμίως κλίμακας Γλασκώβης. Η συγκεκριμένη κλίμακα ενσωματώνει περισσότερες κλινικές πληροφορίες για τη νευρολογική εικόνα του ασθενούς, όπως την εκτίμηση του αναπνευστικού μοτίβου και των στελεχιαίων αντανακλαστικών, ενώ δεν περιλαμβάνει εκτίμηση της λεκτικής επικοινωνίας. Συνεπώς, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη και σε διασωληνωμένους ασθενείς, με αποτέλεσμα να τυγχάνει πλέον αποδοχής και αυξανόμενης εφαρμογής κυρίως σε μονάδες εντατικής θεραπείας, αλλά και σε άλλα νοσηλευτικά τμήματα. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν ήταν διαθέσιμη στην ελληνική γλώσσα. Στο παρόν άρθρο παρουσιάζεται η επίσημη μετάφρασή της, καθώς και η διαδικασία που ακολουθήθηκε. Επί πλέον, για την περισσότερο αξιόπιστη χρήση της, αναλύονται οι ιδιαιτερότητές της και διατίθενται οι οδηγίες εφαρμογής της στα Ελληνικά. Πρόκειται για ένα εύχρηστο και αξιόπιστο κλινικό εργαλείο, που προστίθεται στη φαρέτρα των ελληνόφωνων επαγγελματιών υγείας.

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκτίμηση και η καταγραφή του επιπέδου συνείδησης συνιστά θεμελιώδη παράμετρο της νευρολογικής εξέτασης.<sup>1</sup> Η κλίμακα Γλασκώβης (Glasgow Coma Scale, GCS)<sup>2,3</sup> είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο εργαλείο για τον σκοπό αυτόν, στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως, παρ' ότι στη βιβλιογραφία είναι διαθέσιμος ένας μεγάλος αριθμός αντίστοιχων κλιμάκων.<sup>1</sup> Μεταξύ αυτών, η κλίμακα Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score, η οποία προτάθηκε από τη Mayo Clinic (Rochester, Minnesota, USA) το 2005,<sup>4</sup> τυγχάνει ολοένα αυξανόμενης αποδοχής και κλινικής εφαρμογής.<sup>5</sup>

Η FOUR παρουσιάζει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως η απουσία εκτίμησης της λεκτικής ανταπόκρισης των ασθενών, η εξέταση των στελεχιαίων αντανακλαστικών και η αξιολόγηση του αναπνευστικού μοτίβου, που υπό ορισμένες συνθήκες, όπως κατά την εκτίμηση διασωληνωμένων ασθενών ή ασθενών σε βαθύ κώμα, φαίνεται να της προσδίδουν πλεονεκτήματα έναντι της GCS.<sup>4,5</sup> Οι στατιστικές παράμετροι και η αξιοπιστία της FOUR έχουν πλέον επιβεβαιωθεί από μεγάλο αριθμό μελετών στη διεθνή

βιβλιογραφία, ενώ η κλίμακα έχει μεταφραστεί από την πρωτότυπη αγγλική έκδοση σε αρκετές γλώσσες.<sup>5,6</sup> Μέχρι σήμερα, ωστόσο, η FOUR δεν είχε μεταφραστεί επισήμως στην ελληνική γλώσσα, ώστε να καταστεί διαθέσιμη για κλινική και ερευνητική εφαρμογή στα νοσηλευτικά ιδρύματα της Ελλάδας και της Κύπρου.

Παρακάτω παρουσιάζεται η μετάφραση της FOUR στην ελληνική γλώσσα και διατίθενται τόσο η ελληνική έκδοσή της όσο και οι οδηγίες εφαρμογής της προς χρήση από τους ελληνόφωνους επαγγελματίες υγείας.

### 2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Μετά από επικοινωνία με τον καθηγητή E.F.M. Wijdicks, εμπνευστή της FOUR, και τη χορήγηση της άδειας για τη μετάφραση της κλίμακας και τη χρήση του σχετικού εικονογραφικού υλικού, για την ανάπτυξη της ελληνικής έκδοσης ακολουθήθηκε η προτεινόμενη από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) διαδικασία (“Process of translation and adaptation of instruments”).<sup>7</sup>

Στο πρώτο στάδιο, η FOUR μεταφράστηκε στην ελληνική γλώσσα από τον Δ.Α., ειδικό νευροχειρουργό, με μητρική γλώσ-

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2022, 39(5):629–636  
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2022, 39(5):629–636

Δ. Ανέστης,  
Π. Τσιτσόπουλος

Β΄ Νευροχειρουργική Κλινική,  
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης  
«Ιπποκράτειο», Τμήμα Ιατρικής,  
Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,  
Θεσσαλονίκη

The Greek version of the Full  
Outline of Unresponsiveness  
(FOUR) Score. Critical analysis  
and special features

Abstract at the end of the article

### Λέξεις ευρητηρίου

Επίπεδο συνείδησης  
Μετάφραση  
Νευρολογική εκτίμηση  
FOUR Score

Υποβλήθηκε 6.10.2021  
Εγκρίθηκε 23.10.2021

σα την ελληνική, άριστο γνώστη της αγγλικής γλώσσας και της απαιτούμενης επιστημονικής ορολογίας. Έμφαση κατά την όλη διαδικασία δόθηκε όχι στην κατά κυριολεξία μετάφραση, αλλά στην κατά το δυνατόν πληρέστερη νοηματική απόδοση, με σαφήνεια, απλότητα και χρήση όρων κατανοητών και αποδεκτών κατά την κλινική πράξη.<sup>7</sup>

Στη συνέχεια (δεύτερο στάδιο), και όπως απαιτείται από τον ΠΟΥ,<sup>7</sup> συγκροτήθηκε ομάδα εμπειρογνομόνων (expert panel) αποτελούμενη από τρεις πανεπιστημιακούς νευροχειρουργούς, επίσης με μητρική γλώσσα την ελληνική και άριστους γνώστες της αγγλικής, μία κλινική ψυχολόγο, με προηγούμενη εμπειρία στην ελληνική μετάφραση κλινικών εργαλείων από την αγγλική γλώσσα, και τον μεταφραστή της κλίμακας (Δ.Α.). Οι εμπειρογνώμονες ήταν επιφορτισμένοι με την επισήμανση των αδύναμων σημείων της μετάφρασης, όπως ασαφειών που είχαν ενδεχομένως προκύψει ή μεταφραστικών αστοχιών, και τη διατύπωση προτάσεων για τη βελτίωση του αποτελέσματος. Λαμβάνοντας αυτές υπ' όψιν, ο μεταφραστής υπέβαλε διορθωμένες εκδόσεις της μεταφρασμένης κλίμακας, μέχρι την ομόφωνη έγκρισή της από τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας εμπειρογνομόνων.

Κατά το τρίτο στάδιο, η εγκεκριμένη έκδοση της μεταφρασμένης FOUR εστάλη ηλεκτρονικά σε επαγγελματίες υγείας με έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο, άριστο χρήστη της ελληνικής και της αγγλικής γλώσσας, προκειμένου να προβεί σε αντίστροφη μετάφραση (από την ελληνική στην αγγλική γλώσσα) χωρίς να έχει προηγούμενη γνώση της υπό μετάφραση κλίμακας. Η εκ νέου μεταφρασμένη στην αγγλική γλώσσα κλίμακα τέθηκε προς σύγκριση με την αρχική αυθεντική FOUR από την ομάδα εμπειρογνομόνων, ώστε να επισημανθούν ασάφειες και σημεία επιδεχόμενα βελτίωσης που είχαν πιθανόν διαφύγει κατά τα προηγούμενα στάδια. Το δεύτερο και το τρίτο στάδιο θα έπρεπε να επαναληφθούν, μέχρι να διευθετηθούν όλα τα σημεία που είχε κριθεί ότι έρχονταν βελτίωσης. Κατά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, η ομόφωνα αποδεκτή ελληνική έκδοση και η αντίστροφα μεταφρασμένη κλίμακα εστάλησαν ηλεκτρονικά προς αξιολόγηση στον επινοητή της κλίμακας, καθηγητή E.F.M. Wijdicks, για την τελική έγκρισή.

Με δεδομένο ότι οι Έλληνες επαγγελματίες υγείας δεν έχουν προηγούμενη εξοικείωση με την εφαρμογή της FOUR και προκειμένου να διευκολυνθεί η εύστοχη και συνεπής χρήση της στην κλινική πράξη, αποφασίστηκε επί πλέον η σύνταξη σχετικού εγχειριδίου εφαρμογής της. Σε αυτό επιχειρήθηκε η ανάπτυξη λεπτομερών πλην, κατά το δυνατόν, σαφών και σύντομων οδηγιών εφαρμογής της FOUR στην πράξη, με βάση τη διαθέσιμη βιβλιογραφία. Η συλλογή και η επεξεργασία του σχετικού υλικού έγινε από τον Δ.Α., ώστε να εξασφαλιστεί η πρακτικότητα και η ευχρηστία του από διαφορετικές κατηγορίες επαγγελματιών υγείας, με ποικίλο επίπεδο εκπαίδευσης και εμπειρίας. Η τελική έκδοση υποβλήθηκε προς διόρθωση και έγκρισή στην ομάδα εμπειρογνομόνων. Τέλος, η εγκυρότητα της μεταφρασμένης κλίμακας FOUR επιβεβαιώθηκε με τη διεξαγωγή σχετικής μελέτης των στατιστικών της παραμέτρων (αξιοπιστία μεταξύ αξιολογητών, εσωτερική συνοχή, εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής· βλ. παρακάτω, κεφάλαιο «4»).

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η τρίτη έκδοση της μεταφρασμένης κλίμακας έγινε ομόφωνα αποδεκτή. Ομοίως, ομόφωνα και χωρίς περαιτέρω τροποποιήσεις έγινε αποδεκτή και η αντίστροφη μετάφρασή της, ώστε τελικά αυτή να αποτελέσει την επίσημη έκδοση της FOUR στην ελληνική γλώσσα (πίν. 1). Στις εικόνες 1–4 είναι διαθέσιμες στην ελληνική γλώσσα και οι οδηγίες εφαρμογής της, όπως συντάχθηκαν βάσει της διαθέσιμης βιβλιογραφίας<sup>4</sup> και έγιναν αποδεκτές σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω.

Κατά τη μετάφραση διαπιστώθηκαν ορισμένες ιδιαιτερότητες και δυσκολίες, που χρήζουν σχετικής μνείας. Όσον αφορά στο σκέλος της ανταπόκρισης των οφθαλμών, και για την εξασφάλιση σαφήνειας, η παράμετρος E4 μεταφράστηκε «βλέφαρα ανοικτά ή αφού ανοιχθούν», προς απόδοση του αρχικού “open or opened” (ανοικτά ή ανοιγμένα). Η τροποποίηση αυτή κρίθηκε απαραίτητη προκειμένου να γίνεται σαφές ότι στη δεύτερη περίπτωση τα βλέφαρα του ασθενούς ανοίγονται από τον εξεταστή και αξιολογείται η ικανότητά του να παρακολουθεί με το βλέμμα. Για τον ίδιο λόγο προστέθηκαν και οι λέξεις «οι οφθαλμοί» πριν από το ρήμα στις παραμέτρους E4 και E3 (προς απόδοση της, κατά το μάλλον ή ήττον, ελλειπτικής αυθεντικής διατύπωσης “tracking” και “not tracking”, αντίστοιχα). Επίσης, στην παράμετρο E4 προτιμήθηκε η διατύπωση «βλεφάρισμα όταν δίνεται εντολή» αντί της κυριολεκτικής μετάφρασης (βλεφάρισμα σε εντολή, “blinking to command”).

Σε σχέση με το κινητικό σκέλος της κλίμακας, η περιγραφή των χειρονομιών οι οποίες υποδεικνύονται στον εξεταζόμενο (παράμετρος M4) παρουσίασε ιδιαίτερες δυσκολίες, καθώς δεν καταγράφονται στην ελληνική γλώσσα με τη σαφήνεια και τη λακωνικότητα της αγγλικής. Επί πλέον, το σημείο της ειρήνης δεν είναι ευρέως γνωστό στην Ελλάδα. Η ανάπτυξη λεπτομερών περιγραφών των ζητούμενων κινήσεων (π.χ. «τοποθέτηση του δείκτη και του μέσου δακτύλου σε θέση έκτασης και απαγωγής») κρίθηκε αδόκιμη, καθώς σε καμιά περίπτωση δεν θα οδηγούσε σε χρηστικό αποτέλεσμα. Συνεπώς, επιλέχθηκε η περιγραφή των χειρονομιών με τρόπο κατανοητό στον μέσο Έλληνα, χωρίς επιμονή στην κυριολεξία της απόδοσης: «χειρονομία συμφωνίας με τον αντίχειρα» (“thumbs-up”), «σφίξιμο γροθιάς» (“fist”) και η διπλή περιγραφή «σύμβολο ειρήνης/σήμα νίκης» (“peace sign”), καθώς το δεύτερο προσομοιάζει με το πρώτο και είναι ευρύτερα γνωστό και διαδεδομένο στη χώρα μας.

Από την εκτίμηση των στελεχειαίων αντανakλαστικών, μόνο η παράμετρος B3 παρουσίασε σχετική δυσκολία στην ελληνική της απόδοση. Συγκεκριμένα, ο όρος “wide and

**Πίνακας 1.** Η κλίμακα FOUR στην πρωτότυπη (αγγλική) έκδοση, και στην ελληνική γλώσσα.

<b>Eye response</b>	<b>E</b>	<b>Ανταπόκριση οφθαλμών</b>
Eyelids open or opened, tracking, or blinking to command	4	Βλέφαρα ανοικτά ή αφού ανοιχθούν, οι οφθαλμοί παρακολουθούν ή βλεφάρισμα όταν δίνεται εντολή
Eyelids open but not tracking	3	Βλέφαρα ανοικτά, αλλά οι οφθαλμοί δεν παρακολουθούν
Eyelids closed but open to loud voice	2	Βλέφαρα κλειστά που ανοίγουν σε δυνατή φωνή
Eyelids closed but open to pain	1	Βλέφαρα κλειστά που ανοίγουν στον πόνο
Eyelids remain closed with pain	0	Βλέφαρα που παραμένουν κλειστά στον πόνο
<b>Motor response</b>	<b>M</b>	<b>Κινητική ανταπόκριση</b>
Thumbs-up, fist, or peace sign	4	Χειρονομία συμφωνίας με τον αντίχειρα, σφίξιμο γροθιάς ή σύμβολο ειρήνης/σήμα νίκης
Localizing to pain	3	Εντοπίζει στον πόνο
Flexion response to pain	2	Αντίδραση κάμψης στον πόνο
Extension response to pain	1	Αντίδραση έκτασης στον πόνο
No response to pain or generalized myoclonus status	0	Καμιά αντίδραση στον πόνο ή γενικευμένη μυοκλονική κατάσταση
<b>Brainstem reflexes</b>	<b>B</b>	<b>Αντανακλαστικά εγκεφαλικού στελέχους</b>
Pupil and corneal reflexes present	4	Αντανακλαστικά κόρης οφθαλμού και κερατοειδούς παρόντα
One pupil wide and fixed	3	Η μία κόρη οφθαλμού μυδριασμένη και αναντίδραστη
Pupil or corneal reflexes absent	2	Αντανακλαστικά κόρης οφθαλμού ή κερατοειδούς απόντα
Pupil and corneal reflexes absent	1	Αντανακλαστικά κόρης οφθαλμού και κερατοειδούς απόντα
Absent pupil, corneal, and cough reflex	0	Αντανακλαστικά κόρης οφθαλμού, κερατοειδούς και βήχα απόντα
<b>Respiration</b>	<b>R</b>	<b>Αναπνοή</b>
Not intubated, regular breathing pattern	4	Μη διασωληνωμένος, φυσιολογικό αναπνευστικό μοτίβο
Not intubated, Cheyne-Stokes breathing pattern	3	Μη διασωληνωμένος, αναπνευστικό μοτίβο Cheyne-Stokes
Not intubated, irregular breathing	2	Μη διασωληνωμένος, ακανόνιστη αναπνοή
Breathes above ventilator rate	1	Αναπνοές περισσότερες από τη συχνότητα του αναπνευστήρα
Breathes at ventilator rate or apnea	0	Αναπνοές ίσες με τη συχνότητα του αναπνευστήρα ή άπνοια

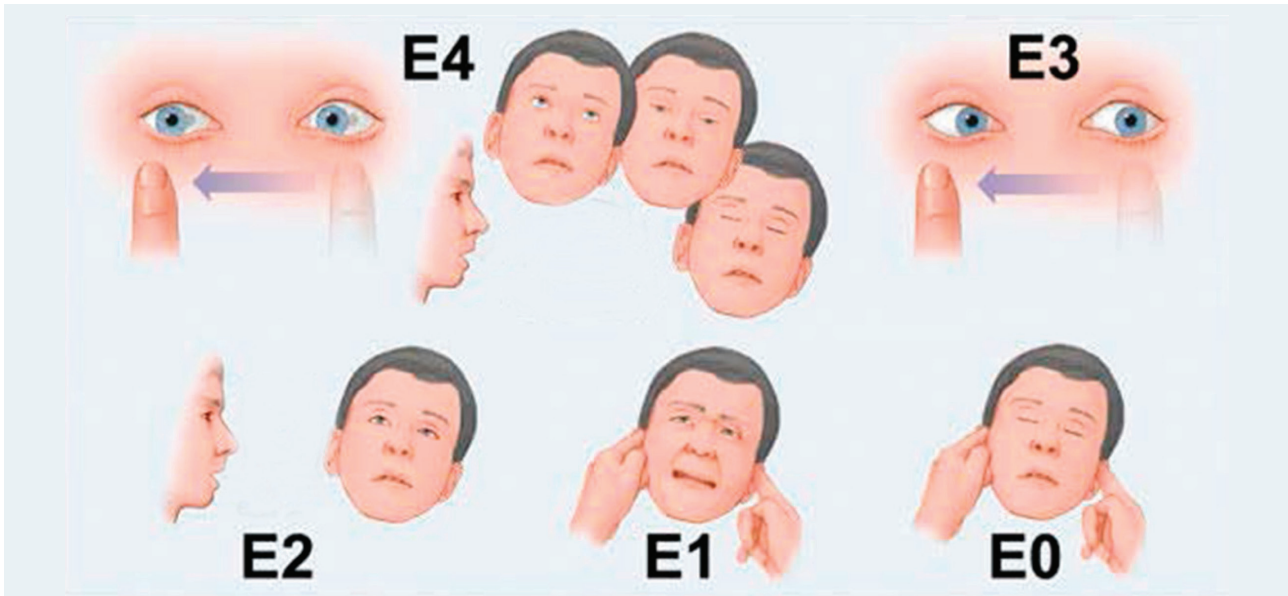
FOUR: Full Outline of Unresponsiveness Score

© 2005 Mayo Foundation for Medical Education and Research, αναδημοσίευση κατόπιν αδείας

fixed” (για τη μυδρίαση μιας οφθαλμικής κόρης και την απουσία αντίδρασής της στο φως) αποδόθηκε στην ελληνική γλώσσα ως «μυδριασμένη και αναντίδραστη», ορολογία που χρησιμοποιείται ευρύτατα στην κλινική πράξη.

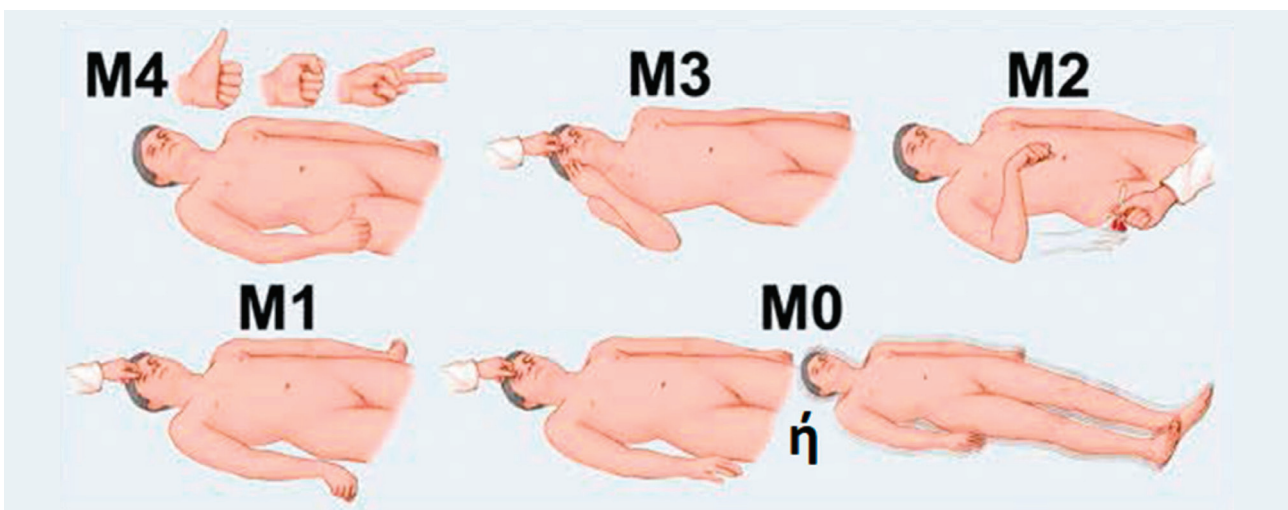
Τέλος, κρίνεται σκόπιμο να γίνουν ορισμένες επισημάνσεις ως προς την απόδοση των όρων της εκτίμησης της αναπνοής. Η χρήση του όρου “not intubated” (παράμετροι R2, R3 και R4) είναι πιθανόν να δημιουργήσει σύγχυση, όπως έχει ήδη καταγραφεί στη βιβλιογραφία,<sup>8</sup> καθώς το περιεχόμενο των εν λόγω παραμέτρων δεν σχετίζεται με τον αεραγωγό και την παρέμβαση με την οποία αυτός εξασφαλίζεται (διασωλήνωση, τραχειοστομία κ.λπ.), αλλά με τη διατήρηση αυτόματης αναπνοής, δηλαδή την απουσία μηχανικής υποστήριξής της (εκτός από την απλή παροχή οξυγόνου). Εν τούτοις, όπως γίνεται αμέσως εμφανές από την παραπάνω περιγραφή, τυχόν προσπάθεια αντικατάστα-

σης του αυθεντικού όρου μάλλον θα προκαλούσε επιπρόσθετη σύγχυση κατά την εφαρμογή της κλίμακας. Συνεπώς, προτιμήθηκε η διατήρηση της αυθεντικής ορολογίας («μη διασωληνωμένος»), καθώς είναι σαφές και από την περιγραφή των παραμέτρων R1 και R0 ότι προϋποθέτουν την υποστήριξη του ασθενούς από αναπνευστήρα. Ωστόσο, και η μετάφραση των παραμέτρων αυτών παρουσίασε δυσκολίες, καθώς η χρήση των όρων «αναπνέει πάνω από τη συχνότητα του αναπνευστήρα» (“breathes above ventilator rate”, R1) και «στη συχνότητα του αναπνευστήρα» (“at ventilator rate”, R0) κρίθηκε αδόκιμη. Προτιμήθηκαν οι όροι «αναπνοές περισσότερες από τη συχνότητα του αναπνευστήρα» και «ίσες με τη συχνότητα του αναπνευστήρα», αντίστοιχα. Τέλος, ο όρος “breathing pattern” (παράμετροι R3 και R4) αποδόθηκε ως «αναπνευστικό μοτίβο», καθώς η προσπάθεια απόδοσής του με άλλους όρους (όπως



© 2005 Mayo Foundation for Medical Education and Research, αναδημοσίευση κατόπιν αδείας

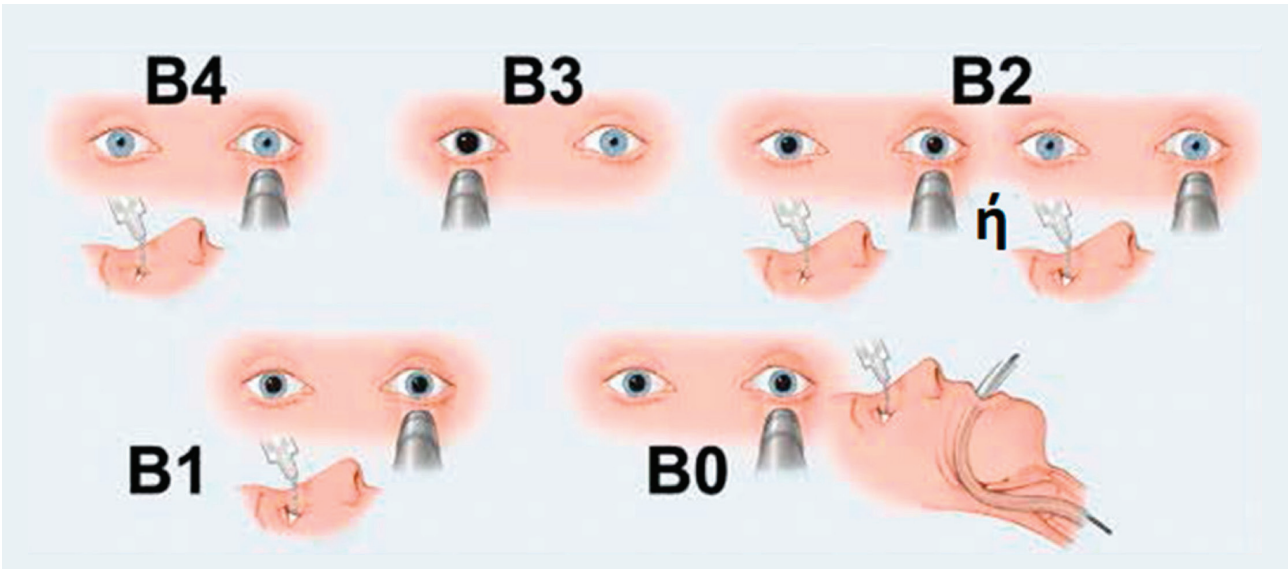
**Εικόνα 1.** Οδηγίες εκτίμησης της ανταπόκρισης των οφθαλμών (E) σύμφωνα με την κλίμακα Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score: Καταγράψτε τη βέλτιστη αντίδραση μετά από τουλάχιστον τρεις προσπάθειες, ώστε να αναδειχθεί το καλύτερο επίπεδο εγρήγορσης. Για το επίπεδο **E4** ο ασθενής πρέπει να εκτελέσει τουλάχιστον τρεις εκούσιες κινήσεις με τους οφθαλμούς (π.χ. «κοίταξε επάνω», «κοίταξε κάτω», «ανοιγόκλεισε τα μάτια δύο φορές»). Εάν οι οφθαλμοί είναι κλειστοί, ο εξεταστής τούς διανοίγει και ζητά από τον ασθενή να παρακολουθήσει με το βλέμμα ένα κινούμενο αντικείμενο ή το δάκτυλό του. Σε περιπτώσεις περιφθαλμικού οιδήματος ή τραύματος στο πρόσωπο, η διαδικασία μπορεί να γίνει με την ανασήκωση ενός μόνο βλεφάρου. Εάν είναι αδύνατη η οριζόντια κίνηση των οφθαλμών, αρκεί ο έλεγχος των κάθετων κινήσεων. Εάν ο ασθενής αδυνατεί να εκτελέσει τα παραπάνω, καταγράφεται εάν μπορεί να ανοιγοκλείσει τα μάτια του δύο φορές μετά από σχετική εντολή. Με αυτόν τον τρόπο αναγνωρίζεται το σύνδρομο εγκλεισμού (όπου ο ασθενής έχει πλήρη επίγνωση). Στο επίπεδο **E3** ο ασθενής αδυνατεί να παρακολουθήσει με το βλέμμα, όπως περιγράφηκε παραπάνω. Στο **E2** τα βλέφαρα ανοίγουν μόνο σε δυνατή φωνή. Στο **E1** ανοίγουν μόνο μετά από εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος. Στο επίπεδο **E0** τα βλέφαρα δεν ανοίγουν ούτε στον πόνο.<sup>4</sup>



© 2005 Mayo Foundation for Medical Education and Research, αναδημοσίευση κατόπιν αδείας

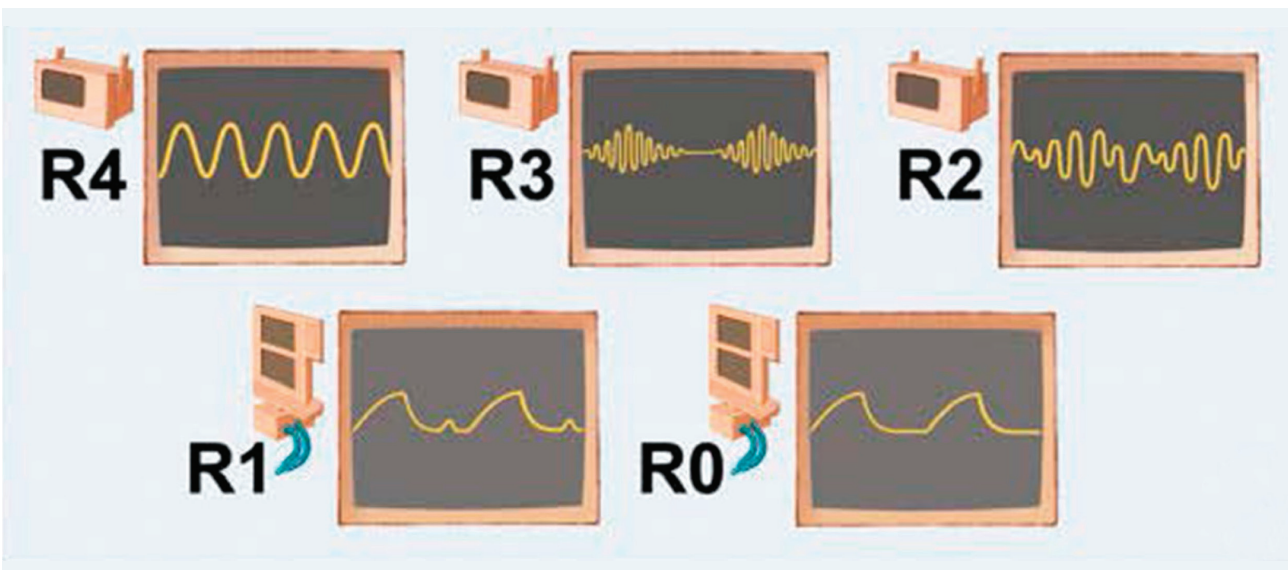
**Εικόνα 2.** Οδηγίες εκτίμησης της κινητικής ανταπόκρισης (M) σύμφωνα με την κλίμακα Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score: Καταγράψτε τη βέλτιστη αντίδραση των άνω άκρων. Στο επίπεδο **M4** ο ασθενής πρέπει να μπορεί να εκτελέσει τουλάχιστον μία από τις τρεις παρακάτω χειρονομίες, μετά από υπόδειξη του εξεταστή: χειρονομία συμφωνίας με τον αντίχειρα, σφίξιμο γροθιάς, σύμβολο ειρήνης/σήμα νίκης. Στο **M3** ο ασθενής ακουμπά το χέρι του εξεταστή καθώς αυτός προκαλεί επώδυνο ερέθισμα στην κροταφογοναθική άρθρωση του ασθενούς ή πιέζοντας το υπερκόγχιο νεύρο (κίνηση εντοπισμού). Για το επίπεδο **M2** απαιτείται η καταγραφή οποιασδήποτε κίνησης κάμψης των άνω άκρων κατά την εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος, ενώ για το **M1** η καταγραφή εκτατικών κινήσεων. Στο επίπεδο **M0** ο ασθενής δεν ανταποκρίνεται κινητικά ή βρίσκεται σε γενικευμένη μυοκλονική κατάσταση.<sup>4</sup>





© 2005 Mayo Foundation for Medical Education and Research, αναδημοσίευση κατόπιν αδειάς

**Εικόνα 3.** Οδηγίες εκτίμησης των αντανακλαστικών του εγκεφαλικού στελέχους (B) σύμφωνα με την κλίμακα Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score: Καταγράψτε τη βέλτιστη αντίδραση. Εξετάστε το αντανακλαστικό της κόρης και του κερατοειδούς. Προτιμάται ο έλεγχος του αντανακλαστικού του κερατοειδούς με ενστάλαξη 2–3 σταγόνων αποστειρωμένου φυσιολογικού ορού, από απόσταση 10–15 cm (ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα τραυματισμού από επανειλημμένες εκτιμήσεις). Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν βαμβακοφόροι στειλεοί. Ελέγξτε το αντανακλαστικό του βήχα κατά την ενδοτραχειακή αναρρόφηση μόνο όταν τα δύο προηγούμενα αντανακλαστικά έχουν καταργηθεί. Για το επίπεδο **B4** απαιτείται τα αντανακλαστικά της κόρης και του κερατοειδούς να είναι παρόντα και στις δύο πλευρές. Στο επίπεδο **B3** η μία κόρη είναι σε μυδρίαση και δεν αντιδρά στο φως. Στο **B2** είτε το αντανακλαστικό της κόρης είτε αυτό του κερατοειδούς έχει καταργηθεί αμφοτερόπλευρα, ενώ στο **B1** έχουν καταργηθεί πλήρως και τα δύο. Εάν, επί πλέον, έχει καταργηθεί και το αντανακλαστικό του βήχα, ο ασθενής κατατάσσεται στο επίπεδο **B0**.<sup>4</sup>



© 2005 Mayo Foundation for Medical Education and Research, αναδημοσίευση κατόπιν αδειάς

**Εικόνα 4.** Οδηγίες εκτίμησης της αναπνοής (R) σύμφωνα με την κλίμακα Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score: Στους ασθενείς που δεν είναι διασωληνωμένοι αξιολογήστε την αναπνοή, και κατατάξτε τους ως **R4** εάν είναι φυσιολογική, **R3** εάν είναι τύπου Cheyne-Stokes και **R2** εάν παρουσιάζουν ακανόνιστη αναπνοή. Για όσους βρίσκονται υπό μηχανική υποστήριξη, οι ενδείξεις του μηχανήματος αξιοποιούνται για την αναγνώριση εισπνευστικής προσπάθειας. Αξιολογήστε την κυματομορφή πίεσης αυθόρμητης εισπνοής ή την ενεργοποίηση του αναπνευστήρα από τον ασθενή (οπότε η συχνότητα των αναπνοών υπερβαίνει αυτή που έχει τεθεί στο μηχάνημα) ως επίπεδο **R1**. Κατά την εκτίμηση δεν επιτρέπεται η τροποποίηση των ρυθμίσεων του αναπνευστήρα και συστήνεται η PaCO<sub>2</sub> του ασθενούς να βρίσκεται σε φυσιολογικά όρια. Στο επίπεδο **R0** ο ασθενής αναπνέει με τη συχνότητα που έχει καθοριστεί στον αναπνευστήρα και ενδεχομένως να απαιτείται η διεξαγωγή δοκιμασίας άπνοιας.<sup>4</sup>

«πρότυπο» ή «σχήμα») κρίθηκε ότι στερεΐται σαφήνειας στη γλώσσα μας.

#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η FOUR προτάθηκε στη βιβλιογραφία το 2005 προκειμένου να ξεπεράσει τα μειονεκτήματα της GCS, δηλαδή του δημοφιλέστερου μέχρι σήμερα εργαλείου εκτίμησης του επιπέδου συνείδησης. Σημαντικότερο από αυτά είναι η αδυναμία εκτίμησης της λεκτικής παραμέτρου σε διασωληνωμένους ασθενείς και γενικότερα σε ασθενείς με αδυναμία ομιλίας για λόγους που δεν σχετίζονται με το επίπεδο συνείδησης (πάρεση φωνητικών χορδών, αλλόγλωσσοι κ.λπ.). Αντίστοιχοι περιορισμοί ισχύουν για την GCS και σε ασθενείς με οίδημα βλεφάρων, ενώ και η απουσία της αξιολόγησης των στελεχιαίων αντανάκλαστικών έχει αποτελέσει αντικείμενο κριτικής στη βιβλιογραφία.<sup>4,5</sup> Κατά την αξιολόγηση των ασθενών με τη FOUR λαμβάνονται υπ' όψιν τέσσερις παράμετροι. Οι δύο είναι παρόμοιες με την GCS (οφθαλμική και κινητική ανταπόκριση), ενώ δύο δεν περιλαμβάνονται σε αυτή (αναπνοή και στελεχιαία αντανάκλαστικά).

Παρά τις ομοιότητες, η FOUR παρουσιάζει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στην εφαρμογή της. Κατά την εκτίμηση των οφθαλμικών αντιδράσεων (σε αντίθεση με την GCS) δεν αξιολογείται απλώς το άνοιγμα των οφθαλμών (στην ουσία η κίνηση διάνοιξης των βλεφάρων). Ενώ τα επίπεδα E0 έως E2 πρακτικά ταυτίζονται με τα αντίστοιχα της GCS (βαθμολογία 1–3 της οφθαλμικής παραμέτρου), η αντίδραση του αυτόματου ανοίγματος των οφθαλμών στη FOUR διαχωρίζεται σε δύο επίπεδα, ανάλογα με το αν ο ασθενής μπορεί να εκτελέσει κατ' εντολή κινήσεις με τα βλέφαρα ή τους οφθαλμικούς βολβούς, ή να παρακολουθήσει με το βλέμμα του κινούμενο στόχο. Πρόκειται για πρόσθετο στοιχείο σε σχέση με την κλασική εξέταση του ανοίγματος των βλεφάρων της GCS, το οποίο περιλαμβάνει περιοχές της γέφυρας και του μεσεγκεφάλου και αποσκοπεί στην αναγνώριση της φυτικής κατάστασης και του συνδρόμου εγκλεισμού. Παράλληλα, επιτρέπει την αξιόπιστη εκτίμηση ασθενών με οίδημα βλεφάρων, αφού η αξιολόγηση προβλέπεται να διεξαχθεί μετά από παθητική διάνοιξη των βλεφάρων από τον εξεταστή.<sup>1,4,5,9</sup>

Ομοιότητες με την GCS υπάρχουν και κατά την αξιολόγηση της κινητικής παραμέτρου, αφού οι αντιδράσεις εντοπισμού, κάμψης και έκτασης περιλαμβάνονται στη FOUR, όχι όμως χωρίς διαφοροποιήσεις. Έτσι, δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ παθολογικής και φυσιολογικής κάμψης, στη χειρότερη δυνατή αντίδραση δεν περιλαμβάνεται μόνο η απουσία κίνησης σε επώδυνο ερέθισμα αλλά και η γενικευμένη μυοκλονική κατάσταση, ενώ η βέλτιστη

αντίδραση αξιολογείται μέσω τυποποιημένων παραγγελμάτων, δηλαδή χειρονομιών που καταδεικνύονται στον ασθενή και τις οποίες οφείλει να αναπαραγάγει. Αυτή η τελευταία διαφοροποίηση (παράμετρος M4) καθιστά εφικτή την αξιολόγηση πολλών κατηγοριών ασθενών που δεν μπορούν να εκτιμηθούν αξιόπιστα με την GCS (όπως οι διασωληνωμένοι, οι τραχειοστομημένοι, οι ασθενείς με αφασία εκπομπής ή με πάρεση φωνητικών χορδών).<sup>1,4,10</sup>

Ο γενικευμένος μυόκλονος, ο οποίος εξισώνεται με την πλήρη απουσία κινητικών αντιδράσεων στην παράμετρο M0, όπως και η προσθήκη της εκτίμησης των στελεχιαίων αντανάκλαστικών και του αναπνευστικού μοτίβου, εμπλουτίζουν την κλίμακα με νευρολογικές πληροφορίες που απουσιάζουν από την GCS. Αυτές είναι πιθανότατα χρήσιμες, όχι μόνο για την πληρέστερη καταγραφή της κλινικής εικόνας των ασθενών, αλλά και για την καλύτερη εκτίμηση της έκβασής τους (αύξηση προγνωστικής αξίας).<sup>1,4,11–13</sup> Ειδικά η συμπερίληψη των στελεχιαίων αντανάκλαστικών προσδίδει καταφανή πλεονεκτήματα κατά την εκτίμηση ασθενών που νοσηλεύονται υπό καταστολή σε μονάδες εντατικής θεραπείας, για τους οποίους η GCS δεν περιλαμβάνει κάποια αξιόπιστα εκτιμήσιμη παράμετρο.<sup>14,15</sup> Αυτή ακριβώς η αδυναμία της GCS οδήγησε στον σχεδιασμό μιας τροποποιημένης εκδοχής της, με συμπερίληψη των στελεχιαίων αντανάκλαστικών, της κλίμακας Γλασκώβης-Λιέγης.<sup>16</sup> Τέλος, η καταγραφή μηδενικής συνολικής επίδοσης φαίνεται να αποτελεί περισσότερο αξιόπιστη ένδειξη εγκεφαλικού θανάτου απ' ό,τι η ελάχιστη τιμή 3 της GCS.<sup>4,9,17,18</sup>

Ως βασικότερο σημείο κριτικής απέναντι στη FOUR, που καταγράφεται στη βιβλιογραφία, θα πρέπει να θεωρείται η παράλειψη του σκέλους της λεκτικής ανταπόκρισης. Το συγκεκριμένο σημείο διευρύνει μεν το πλήθος των ασθενών που μπορούν να εκτιμηθούν πλήρως και αξιόπιστα σε σχέση με την GCS, αλλά ταυτόχρονα συνιστά παράλειψη δυνητικά κρίσιμων κλινικών πληροφοριών, ειδικά σε περιπτώσεις ήπιων και μέτριων διαταραχών του επιπέδου συνείδησης όπου η επιδείνωση της λεκτικής επικοινωνίας ενδέχεται να συνιστά ακόμη και πρώιμο δείκτη μεταβολής της γενικής κατάστασης του ασθενούς.<sup>19,20</sup> Άλλες παράμετροι, που πιθανόν να προκαλέσουν σύγχυση κατά την εφαρμογή της FOUR και να την καταστήσουν αναξιόπιστη, είναι η αισθητηριακή αφασία,<sup>6</sup> οι οφθαλμικές βλάβες και επεμβάσεις,<sup>21</sup> αλλά και η φυσιολογική λόγω γήρατος έκπτωση του αντανάκλαστικού του βήχα.<sup>22</sup> Τέλος, η πρακτική κλινική σημασία των επιπρόσθετων νευρολογικών πληροφοριών που περιλαμβάνει η FOUR συνιστούν αντικείμενο συζήτησης, τόσο ως προς την αναγνώριση διακριτών καταστάσεων διαταραχής της συνείδησης (όπως η φυτική κατάσταση και η κατάσταση ελάχιστης συνείδησης),<sup>23,24</sup> όσο και ως προς την προγνωστική τους αξία.<sup>25–27</sup>

Οι στατιστικές παράμετροι της FOUR έχουν ελεγχθεί επανειλημμένα στη βιβλιογραφία και οι επιδόσεις της ως προς την εσωτερική συνοχή, την εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής, την αξιοπιστία μεταξύ αξιολογητών και την προγνωστική αξία είναι τουλάχιστον συγκρίσιμες προς τις αντίστοιχες της επί μακρόν καθιερωμένης στην κλινική πράξη GCS.<sup>5,6</sup> Ειδικά για την ελληνική έκδοσή της, σε πρόσφατα δημοσιευμένη μελέτη εγκυρότητας<sup>28</sup> η αξιοπιστία μεταξύ αξιολογητών διαφορετικής εμπειρίας και εκπαίδευσης (δύο ειδικευμένοι ιατροί, ειδικούμενος ιατρός και νοσηλεύτης) βρέθηκε εξαιρετικά υψηλή (τιμές συντελεστή ενδοταξιακής συσχέτισης και σταθμισμένου συντελεστή Cohen  $\kappa > 0,9$ ). Το ίδιο παρατηρήθηκε και με την εσωτερική συνοχή (τιμές συντελεστή Cronbach  $\alpha > 0,7$ ) και την εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής (συντελεστής συσχέτισης Spearman  $\rho$  με την GCS, που θεωρείται ως το πρότυπο μέτρο σύγκρισης,  $> 0,9$ ).

Επομένως, η FOUR αποτελεί ένα ιδιαίτερα εύχρηστο εργαλείο εκτίμησης του επιπέδου συνείδησης με αυξανόμενη αποδοχή και χρήση από τη διεθνή ιατρική κοινότητα, που μπορεί πλέον να αξιοποιηθεί και από τους ελληνόφωνους επαγγελματίες υγείας κατά το κλινικό και ερευνητικό τους έργο.

Συμπερασματικά, η κλίμακα FOUR συνιστά μια σημαντική επιλογή για την εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης, με αναγνωρισμένα πλεονεκτήματα κατά την αξιολόγηση κυρίως βαρέως πασχόντων ασθενών. Μέσα από μια λεπτομερή και σχολαστικά σχεδιασμένη διαδικασία, η επίσημη

μετάφραση της κλίμακας και οι οδηγίες εφαρμογής της είναι διαθέσιμες για πρώτη φορά στην ελληνική γλώσσα. Οι στατιστικές παράμετροι της ελληνικής έκδοσής της έχουν ελεγχθεί και έχει διαπιστωθεί ότι πρόκειται για ένα έγκυρο κλινικό εργαλείο εξαιρετικά υψηλής αξιοπιστίας, το οποίο είναι πλέον διαθέσιμο προς χρήση από τους ελληνόφωνους επαγγελματίες υγείας. Η κλίμακα FOUR αναμένεται να τους διευκολύνει στην άσκηση του έργου τους και να συμβάλλει στη βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών στα νοσηλευτικά ιδρύματα της Ελλάδας και της Κύπρου.

#### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Ευχαριστούμε θερμά τον επινοητή της κλίμακας καθηγητή E.F.M. Wijdicks και το ίδρυμα της Mayo (Mayo Foundation for Medical Education and Research) για την παραχώρηση της άδειας μετάφρασης της κλίμακας FOUR στην ελληνική γλώσσα και τη χρήση του συνοδευτικού υλικού. Η ολοκλήρωση της εργασίας θα ήταν αδύνατη χωρίς τη συμμετοχή και την καθοδήγηση του κ. Χ. Τσονίδη, καθηγητή Νευροχειρουργικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), του κ. Ν. Φόρογλου, καθηγητή Νευροχειρουργικής του ΑΠΘ, και της κυρίας Μ. Τσατάλη, κλινικής ψυχολόγου, οι οποίοι, μαζί με τους συγγραφείς, συγκρότησαν την ομάδα εμπειρογνομόνων για την αξιολόγηση των μεταφρασμένων εκδόσεων. Τέλος, εκφράζουμε τη βαθιά μας ευγνωμοσύνη προς τον κ. Ι. Γούναρη, ο οποίος πραγματοποίησε την αντίστροφη μετάφραση της τελικής έκδοσης, όπως προβλέπεται από τη διαδικασία που ακολουθήθηκε.*

#### ABSTRACT

##### The Greek version of the Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score. Critical analysis and special features

D. ANESTIS, P. TSITSOPOULOS

Second Department of Neurosurgery, "Hippokration" General Hospital of Thessaloniki,  
School of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

*Archives of Hellenic Medicine 2022, 39(5):629–636*

The Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score was developed to overcome the drawbacks of the widely used Glasgow Coma Scale. This scale includes more clinical information on the neurological status of the patient, including assessment of the respiratory pattern and the brainstem reflexes, but not the verbal response. It can therefore be used consistently, even in intubated patients. As a result, it is now being increasingly accepted and utilized, mainly, but not only, in intensive care units (ICUs). Until now it was not available in Greek. In this article, the official translation of the FOUR Score into Greek is presented. In order to facilitate its use, its special features are analyzed and application guidelines in Greek are provided. The FOUR Score is a useful and reliable clinical tool for the assessment of the level of consciousness, which is now available for Greek-speaking health care professionals.

**Key words:** FOUR Score, Level of consciousness, Neurological assessment, Translation



## Βιβλιογραφία

- KORNBLUTH J, BHARDWAJ A. Evaluation of coma: A critical appraisal of popular scoring systems. *Neurocrit Care* 2011, 14:134–143
- TEASDALE G, JENNETT B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974, ii:81–84
- TEASDALE G, JENNETT B. Assessment and prognosis of coma after head injury. *Acta Neurochir (Wien)* 1976, 34:45–55
- WIJDICKS EFM, BAMLET WR, MARAMATTOM BV, MANNO EM, McCLELLAND RL. Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Ann Neurol* 2005, 58:585–593
- ANESTIS DM, TSITSOPOULOS PP, TSONIDIS CA, FOROGLU N. The current significance of the FOUR score: A systematic review and critical analysis of the literature. *J Neurol Sci* 2020, 409:116600
- ALMOJUJELA A, HASEN M, ZEILER FA. The Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) Score and its use in outcome prediction: A scoping systematic review of the adult literature. *Neurocrit Care* 2019, 31:162–175
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Process of translation and adaptation of instruments. WHO, Geneva, 2016. Available at: [https://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](https://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/)
- SALAMAT E, BAHRAMNEZHAD F. Please help me. *Rev Neurol (Paris)* 2020, 177:150–151
- SCHNAKERS C. Clinical assessment of patients with disorders of consciousness. *Arch Ital Biol* 2012, 150:36–43
- IDROVO L, FUENTES B, MEDINA J, GABALDÓN L, RUIZ-ARES G, ABENZA MJ ET AL. Validation of the FOUR Score (Spanish version) in acute stroke: An interobserver variability study. *Eur Neurol* 2010, 63:364–369
- NAIR SS, SURENDRAN A, PRABHAKAR RB, CHISTHI MM. Comparison between FOUR score and GCS in assessing patients with traumatic head injury: A tertiary centre study. *Int Surg J* 2017, 4:656–662
- MOODLEY KK, NITKUNAN A, PEREIRA AC. Acute neurology: A suggested approach. *Clin Med (Lond)* 2018, 18:418–421
- MOHAMED EM, ABBAS KA. The value of brainstem reflexes and respiratory pattern in predicting outcome of coma (part of the Full Outline of Unresponsiveness Score). *Sudan Med J* 2014, 11:1–8
- KEYKHA A, ASKARI H, NAVIDIAN A, HOSSEINI BMK. Ability of Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness Score in measuring level of consciousness and outcome in patients receiving sedation under mechanical ventilation. *Crit Care Nurs J* 2017, 10:e10160
- IYER VN, MANDREKAR JN, DANIELSON RD, ZUBKOV AY, ELMER JL, WIJDICKS EFM. Validity of the FOUR score coma scale in the medical intensive care unit. *Mayo Clin Proc* 2009, 84:694–701
- BORN JD, ALBERT A, HANS P, BONNAL J. Relative prognostic value of best motor response and brain stem reflexes in patients with severe head injury. *Neurosurgery* 1985, 16:595–601
- DE GROOT YJ, JANSEN NE, BAKKER J, KUIPER MA, AERDTS S, MAAS AIR ET AL. Imminent brain death: Point of departure for potential heart-beating organ donor recognition. *Intensive Care Med* 2010, 36:1488–1494
- ZAPPA S, FAGONI N, BERTONI M, SELLERI C, VENTURINI MA, FINAZZI P ET AL. Determination of imminent brain death using the Full Outline of Unresponsiveness Score and the Glasgow Coma Scale: A prospective, multicenter, pilot feasibility study. *J Intensive Care Med* 2020, 35:203–207
- SERVADEI F. Coma scales. *Lancet* 2006, 367:548–549
- STEVENS RD, SUTTER R. Prognosis in severe brain injury. *Crit Care Med* 2013, 41:1104–1123
- GUJJAR AR, JACOB PC, NANDHAGOPAL R, GANGULY SS, OBAIDY A, AL-ASMI AR. Full Outline of Unresponsiveness score and Glasgow Coma Scale in medical patients with altered sensorium: Interrater reliability and relation to outcome. *J Crit Care* 2013, 28:316.e1–316.e8
- BARATLOO A, MIRBAHA S, BAHREINI M, BANAIE M, SAFAIE A. Outcome of trauma patients admitted to emergency department based on Full Outline of Unresponsiveness Score. *Adv J Emerg Med* 2017, 1:e2
- SCHNAKERS C, MAJERUS S, GIACINO J, VANHAUDENHUYSE A, BRUNO MA, BOLY M ET AL. A French validation study of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain Inj* 2008, 22:786–792
- IAZEVA EG, LEGOSTAEVA LA, ZIMIN AA, SERGEEV DV, DOMASHENKO MA, SAMORUKOV VY ET AL. A Russian validation study of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain Inj* 2018, 1–8; doi: 10.1080/02699052.2018.1539248
- EKEN C, KARTAL M, BACANLI A, ERAY O. Comparison of the Full Outline of Unresponsiveness Score Coma Scale and the Glasgow Coma Scale in an emergency setting population. *Eur J Emerg Med* 2009, 16:29–36
- MARCATI E, RICCI S, CASALENA A, TONI D, CAROLEI A, SACCO S. Validation of the Italian version of a new coma scale: The FOUR score. *Intern Emerg Med* 2012, 7:145–152
- BRENNAN PM, MURRAY GD, TEASDALE GM. Simplifying the use of prognostic information in traumatic brain injury. Part 1: The GCS-Pupils score: An extended index of clinical severity. *J Neurosurg* 2018, 128:1612–1620
- ANESTIS DM, TSITSOPOULOS PP, FOROGLU NG, TSATALI MS, MARINOS K, THEOLOGOU M ET AL. Cross-cultural adaptation and validation of the Greek version of the “Full Outline of Unresponsiveness Score”: A prospective observational clinimetric study in neurosurgical patients. *Neurocrit Care* 2021, 1–11; doi: 10.1007/s12028-021-01342-w

### Corresponding author:

D.M. Anestis, Second Department of Neurosurgery, “Hippokratia” General Hospital of Thessaloniki, 49 Konstantinoupolis street, 546 42 Thessaloniki, Greece  
e-mail: dimanestis@yahoo.gr