

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

Κλίμακα κώματος Γλασκώβης Επικαιροποιημένες οδηγίες εφαρμογής

Η κλίμακα κώματος Γλασκώβης (Glasgow Coma Scale, GCS) τυγχάνει ευρύτατης αποδοχής ως το κύριο εργαλείο εκτίμησης του επιπέδου συνείδησης παγκοσμίως, με αποδεδειγμένη αξιοπιστία και εγκυρότητα, τόσο μεμονωμένα όσο και ενταγμένη σε διάφορα προγνωστικά μοντέλα, και λαμβάνεται υπ' όψιν κατά τη λήψη των ιατρικών αποφάσεων σε πλήθος παθολογικών καταστάσεων. Ωστόσο, παρά την τόσο εκτεταμένη χρήση της, η εφαρμογή της στην κλινική πράξη στερείται τυποποίησης και συνέπειας μεταξύ των επαγγελματιών υγείας, παρουσιάζοντας σημαντική ετερογένεια. Το φαινόμενο αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο και στην ελληνική επικράτεια. Στην παρούσα ανασκόπηση συνοψίζεται η πλέον πρόσφατη βιβλιογραφία σχετικά με τους κανόνες εφαρμογής της κλίμακας, επισημαίνονται τα σημεία-κλειδιά κατά τη χρήση της, ενώ, παράλληλα, παρατίθενται και σχολιάζονται τα κυριότερα σημεία κριτικής που έχει ασκηθεί στην GCS. Επιπλέον, παρουσιάζεται μια επικαιροποιημένη εκδοχή της κλίμακας στην ελληνική γλώσσα, η οποία έχει ήδη υποβληθεί με επιτυχία σε αξιολόγηση της αξιοπιστίας και της εγκυρότητάς της, ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από τους ελληνόφωνους επαγγελματίες υγείας με ασφάλεια. Η συνεπής και ομοιόμορφη εφαρμογή της ελληνικής έκδοσης της κλίμακας αναμένεται να συμβάλει στην περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εισαγωγή της κλίμακας κώματος Γλασκώβης (Glasgow Coma Scale, GCS), από τους Teasdale και Jennett το 1974, αποτέλεσε τομή στον τρόπο αξιολόγησης του επιπέδου συνείδησης. Την οριστική της μορφή έλαβε δύο έτη αργότερα, με τη διάκριση μεταξύ φυσιολογικών και παθολογικών καμπτικών κινήσεων και με την απόδοση αριθμητικής βαθμολογίας σε κάθε αξιολογούμενη αντίδραση (καθώς αρχικά προβλεπόταν μόνο ποιοτική περιγραφή τους).^{1,2} Έκτοτε, χάρη στην απλότητά της και τη δυνατότητα χρήσης της ακόμη και από μη ιατρούς, εξελίχθηκε στην ευρύτερα χρησιμοποιούμενη και πλέον αποδεκτή στην επιστημονική κοινότητα κλίμακα για την αξιολόγηση της βαρύτητας των διαταραχών της συνείδησης.³⁻¹¹

Η ελληνική της εκδοχή τυγχάνει επίσης ευρύτατης αποδοχής, αποτελώντας ουσιαστικά το μόνο εργαλείο αξιολόγησης του επιπέδου συνείδησης γενικής χρήσης.¹² Ωστόσο, παρά την πολυετή εμπειρία και χρήση της στον ελληνόφωνο πληθυσμό δεν υπάρχει ομοιομορφία στον τρόπο εφαρμογής της, ούτε καν απόλυτη συνέπεια στην παρουσίαση της κλίμακας στα διάφορα συγγράμματα.

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2025, 42(3):302-311
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2025, 42(3):302-311

Δ. Ανέστης,
Π. Τσιτσόπουλος

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

Glasgow Coma Scale: Updated
application guidelines

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρητήριο

Επίπεδο συνείδησης
Κλίμακα Γλασκώβης
Κλινική αξιολόγηση
Νευρολογική εκτίμηση

Υποβλήθηκε 11.2.2024
Εγκρίθηκε 2.3.2024

Επιπλέον, δεν έχουν διεξαχθεί μελέτες εγκυρότητας και αξιοπιστίας της ελληνικής έκδοσης, ώστε να μπορεί να αξιολογηθεί η ποιότητα της εφαρμογής της επί του πεδίου.¹²⁻¹⁵

Στην παρούσα ανασκόπηση επιχειρείται η επικαιροποίηση και η συστηματοποίηση της εφαρμογής της GCS με βάση τα πλέον πρόσφατα βιβλιογραφικά δεδομένα. Επιπλέον, παρουσιάζεται μια επικαιροποιημένη ελληνική εκδοχή, η οποία αποτελεί και τη μοναδική έκδοση της κλίμακας στη γλώσσα μας, η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της οποίας έχουν επιβεβαιωθεί ερευνητικά.

2. ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σύμφωνα με την GCS, αξιολογούνται τρεις παράμετροι: το άνοιγμα των οφθαλμών, η λεκτική ανταπόκριση (αξιολόγηση της λεκτικής επικοινωνίας) και η κινητική ανταπόκριση (δυνατότητα εκτέλεσης εντολών ή αντίδραση σε επώδυνο ερέθισμα). Για κάθε μια από αυτές καταγράφεται η καλύτερη αντίδραση του εξεταζόμενου κατά την εφαρμογή εξωτερικών ερεθισμάτων και αποδίδεται μια βαθμολογία, με ελάχιστο το 1 και μέγιστο το 4, το 5 και το 6, αντίστοιχα (πίν. 1).^{1,2}

Πίνακας 1. Η επικαιροποιημένη ελληνική έκδοση της κλίμακας Γλασκώβης.^{1,10,13,14,16-20}

	Βαθμοί
<i>Ανοιγμα οφθαλμών (E)</i>	
Έχει αυτόματα ανοικτούς οφθαλμούς	4
Ανοίγει τους οφθαλμούς στη φωνή	3
Ανοίγει τους οφθαλμούς μετά από επώδυνο ερέθισμα	2
Δεν ανοίγει καθόλου τους οφθαλμούς	1
Εκτίμηση αδύνατη λόγω οιδήματος βλεφάρων	0
<i>Βέλτιστη λεκτική ανταπόκριση (V)</i>	
Είναι προσανατολισμένος σε χώρο, χρόνο και πρόσωπο	5
Ανταποκρίνεται λεκτικά, αλλά ο λόγος του είναι συγχυτικός	4
Ομιλία ακατάλληλη (κατανοητές λέξεις που δεν αποτελούν απόκριση σε διάλογο)	3
Ομιλία ακατάληπτη (μόνο ήχοι ή συλλαβές)	2
Καμιά παραγωγή φωνής	1
Διασωληνωμένος ή τραχειοστομημένος	τ
<i>Βέλτιστη κινητική ανταπόκριση (M)</i>	
Εκτελεί απλές εντολές	6
Εντοπίζει την εστία εφαρμογής επώδυνου ερεθίσματος	5
Κίνηση φυσιολογικής κάμψης κατά την εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος (απόσυρση)	4
Κίνηση ανώμαλης κάμψης κατά την εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος (τύπου αποφλοιώσης)	3
Κίνηση έκτασης κατά την εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος (τύπου απεγκεφαλισμού)	2
Καμιά κίνηση των άκρων κατά την εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος	1
Εκτίμηση αδύνατη	α

2.1. Άνοιγμα οφθαλμών (eyes, E)^{1,10,13,14,16-22}

2.1.1. Επίδοση E4. Η μέγιστη βαθμολογία αποδίδεται σε ασθενή που διατηρεί αυτόματα ανοικτούς τους οφθαλμούς του. Αποτελεί τη μοναδική περίπτωση όπου δεν απαιτείται εφαρμογή εξωτερικού ερεθίσματος.

2.1.2. Επίδοση E3. Εφόσον ο ασθενής δεν διατηρεί αυτόματα ανοικτούς οφθαλμούς, αξιολογείται το άνοιγμά τους μετά από φωνητικά ερεθίσματα. Αυτά, αν οι οφθαλμοί παραμένουν κλειστοί, μπορεί να είναι κλιμακούμενα, δηλαδή αρχικά ομιλία κανονικής έντασης, έπειτα δυνατή φωνή και, τέλος, κραυγή. Η τυπική αντίδραση του εξεταζόμενου είναι η συνήθως βραδεία και νωχελική ανύψωση των βλεφάρων, με αδυναμία ωστόσο διατήρησης των οφθαλμών ανοικτών. Μετά από μερικά δευτερόλεπτα, εφόσον δεν εφαρμοστούν άλλα ερεθίσματα, θα ακολουθήσει εκ νέου σύγκλειση των βλεφάρων.

2.1.3. Επίδοση E2. Εάν δεν καταγράφηκε άνοιγμα των οφθαλμών στα φωνητικά ερεθίσματα, εφαρμόζεται στον ασθενή επώδυνο ερέθισμα, και πάλι αυξανόμενης έντασης, εφόσον οι οφθαλμοί παραμένουν κλειστοί. Η τυπική αντίδραση είναι και πάλι η νωχελική διάνοιξη των οφθαλμών με σύγκλεισή τους μερικά δευτερόλεπτα μετά τη διακοπή του ερεθίσματος.

2.1.4. Επίδοση E1. Στο επίπεδο αυτό κατατάσσονται οι ασθενείς που αδυνατούν να ανοίξουν τους οφθαλμούς παρά την εφαρμογή έντονου και επίμονου επώδυνου ερεθίσματος.

2.2. Λεκτική ανταπόκριση (verbal, V)^{1,10,13,14,16-22}

2.2.1. Επίδοση V5. Η μέγιστη βαθμολογία αποδίδεται σε ασθενή προσανατολισμένο σε πρόσωπο, χώρο και χρόνο. Για τον προσανατολισμό στο πρόσωπο απαιτείται να αναφέρει το όνομα και το επώνυμό του, ενώ για τον χρόνο το έτος και τον μήνα. Ως προς τον προσανατολισμό στον χώρο, επαρκεί η αναφορά της περιοχής όπου διεξάγεται η εξέταση (πόλη, κωμόπολη ή χωριό). Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, καταβάλλεται προσπάθεια για τον, ακόμη και κατά προσέγγιση, προσδιορισμό του χώρου (π.χ. το θύμα ενός τροχαίου ατυχήματος που εκτιμάται στον τόπο του συμβάντος αρκεί να αναφέρει τον τόπο αναχώρησης και προορισμού του). Εάν η εκτίμηση γίνεται σε χώρο παροχής υπηρεσιών υγείας, θεωρείται αποδεκτή οποιαδήποτε απάντηση καταδεικνύει ότι ο ασθενής έχει αναγνωρίσει το περιβάλλον σωστά («νοσοκομείο», «κέντρο υγείας», «στον γιατρό» κ.λπ.).

2.2.2. Επίδοση V4. Ο συγχυτικός ασθενής μπορεί ν' ανταποκριθεί σε ερωτήσεις στο πλαίσιο διαλόγου, αλλά με ποικίλου βαθμού αποπροσανατολισμό. Επομένως, είναι σε θέση να κατανοήσει το περιεχόμενο ερωτήσεων και να συμμετάσχει σε διάλογο, αλλά όχι με τον απόλυτα ορθό τρόπο που απαιτείται για το επίπεδο V5.

2.2.3. Επίδοση V3. Η ακατάλληλη ομιλία περιγράφει τη λεκτική ανταπόκριση ασθενούς με τον οποίο δεν μπορεί να γίνει διάλογος, καθώς πλέον δεν απαντά, έστω ανεπαρκώς ή εσφαλμένα, σε ερωτήσεις. Ωστόσο, διατηρεί την ικανότητα διατύπωσης κατανοητού λόγου (συνήθως δηλωτικού δυσφορίας ή άρνησης συνεργασίας, υβριστικού, επαναληπτικού ή που περιλαμβάνει μηχανική αποζήτηση οικείων προσώπων).

2.2.4. Επίδοση V2. Στο εν λόγω επίπεδο κατατάσσονται όσοι ασθενείς παρουσιάζουν ως καλύτερη λεκτική αντίδραση την ακατάληπτη ομιλία (παραγωγή μη κατανοητών ήχων, όπως βογγητά ή αναστεναγμοί, από τον λάρυγγα).

2.2.5. Επίδοση V1. Ασθενής που αδυνατεί να παραγάγει

φωνή, ακόμη και μετά από την εφαρμογή του επώδυνου ερεθίσματος, βαθμολογείται με την ελάχιστη επίδοση.

2.3. Κινητική ανταπόκριση (motor, M)^{1,10,13,14,16-22}

Αρχικά, ζητείται από τον εξεταζόμενο να εκτελέσει κάποια απλή κινητική εντολή, συνθηθέστερα να ανασηκώσει το χέρι ή το πόδι, να εξαγάγει τη γλώσσα από το στόμα, να συσφίξει ζωηρά τα βλέφαρα ή να εκτελέσει κάποια χειρονομία (π.χ. γροθιά) που του περιγράφεται ή επιδεικνύεται. Για μεγαλύτερη ακρίβεια, συστήνεται ο ασθενής να εκτελέσει δύο διαφορετικές εντολές. Ωστόσο, αυτό δεν απαιτεί την πραγματοποίηση δύο κινήσεων: αρκεί να ελεγχθεί τόσο η έναρξη της κίνησης όσο και η διακοπή της μετά από σχετική δεύτερη εντολή (π.χ. ζητείται από τον ασθενή να ανασηκώσει το χέρι και στη συνέχεια να το επαναφέρει στην αρχική του θέση).

Όλες οι υπόλοιπες αντιδράσεις συνιστούν απάντηση σε επώδυνο ερέθισμα και αξιολογούνται στα άνω άκρα. Ιδιαίτερη σημασία έχει η αρχική τοποθέτηση του ασθενούς, ο οποίος πρέπει να βρίσκεται σε ύπτια θέση, με τους βραχίονες σε προσαγωγή, τους αγκώνες σε ενδιάμεση θέση μεταξύ κάμψης και έκτασης και τις άκρες χείρες σε ουδέτερη θέση στη μέση γραμμή.

Τα επώδυνα ερεθίσματα είναι τυποποιημένα, ώστε να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία της εκτίμησης. Διακρίνονται σε κεντρικά (πίεση επί του υπερκόγχιου νεύρου, έλξη της κάτω γνάθου ή σύνθλιψη του τραπεζοειδούς μυός), με τα οποία ελέγχεται η ικανότητα εντοπισμού, και περιφερικά (πίεση της ονυχοφόρου φάλαγγας, συνήθως του παράμεσου δακτύλου), για τις υπόλοιπες αντιδράσεις. Τα ερεθίσματα πρέπει να είναι έντονα και επίμονα, ώστε να επιτυγχάνεται έκλυση της βέλτιστης δυνατής αντίδρασης.

2.3.1. Επίδοση M6. Η μέγιστη βαθμολογία αποδίδεται εφόσον ο ασθενής εκτελέσει κάποια από τις εντολές που περιγράφηκαν παραπάνω. Η ζητούμενη κίνηση πρέπει να μπορεί να ελεγχθεί χωρίς να προκαλείται σύγχυση (π.χ. αν λόγω διέγερσης πραγματοποιεί επαναλαμβανόμενες κινήσεις ανάτασης των χεριών, η εντολή να ανασηκώσει το χέρι του δεν μπορεί να ελεγχθεί αξιόπιστα).

2.3.2. Επίδοση M5. Εφόσον ο εξεταζόμενος δεν είναι σε θέση να εκτελέσει εντολές, του χορηγείται ένα από τα κεντρικά επώδυνα ερεθίσματα. Τυπικά, ασκείται πίεση επί του υπερκόγχιου νεύρου με κάποιο σκληρό αντικείμενο (π.χ. γλωσσοπίεστρο, ράχη εξεταστικής σφύρας) και ελέγχεται εάν ο ασθενής είναι σε θέση να κινήσει την άκρα χείρα του προς την κεφαλή του, ώστε να υπερβεί το ύψος του ώμου. Η έλξη της κάτω γνάθου προς τα εμπρός συνιστά εναλλακτική επιλογή σε περίπτωση που, π.χ. λόγω οιδή-

ματος ή υποκειμένου κατάγματος, η περιοχή ύπερθεν των κόγχων κριθεί ακατάλληλη. Η αξιολογούμενη αντίδραση είναι η ίδια (κίνηση της άκρας χείρας ύπερθεν του ώμου). Τέλος, εάν γενικά το πρόσωπο κριθεί ακατάλληλο, ασκείται νυγμώδες αλγινό ερέθισμα με σύνθλιψη του τραπεζοειδούς μυός, και ως κίνηση εντοπισμού θεωρείται η κίνηση κάποιου από τα άνω άκρα προς την κλείδα στην πλευρά όπου ασκείται το ερέθισμα, υπερβαίνοντας τουλάχιστον το επίπεδο των θηλών.

2.3.3. Επίδοση M4. Στο συγκεκριμένο επίπεδο ο ασθενής ως καλύτερη κινητική επίδοση παρουσιάζει την αντίδραση απόσυρσης, δηλαδή μια σχετικά οργανωμένη κίνηση απόμάρκνυσης του άνω άκρου όπου εφαρμόζεται περιφερικό επώδυνο ερέθισμα, με κάμψη του αγκώνα και απαγωγή του βραχίονα, χωρίς κάμψη της πηχεοκαρπικής.

2.3.4. Επίδοση M3. Στο επίπεδο αυτό κατατάσσονται οι ασθενείς με βέλτιστη κινητική επίδοση τη στερεότυπη (παθολογική) κίνηση κάμψης του άνω άκρου όπου εφαρμόζεται το ερέθισμα, με κάμψη στον αγκώνα και στην πηχεοκαρπική και διατήρηση του βραχίονα σε προσαγωγή, πλησίον του κορμού. Στην τυπική περίπτωση της κάμψης αποφλοιώσης, ο ασθενής επιπλέον παρουσιάζει έκταση των άκρων ποδών, χωρίς ωστόσο να λαμβάνεται υπ' όψιν η εμφάνισή της ή μη.

2.3.5. Επίδοση M2. Οποιαδήποτε εκτατική κίνηση του αγκώνα κατά την εφαρμογή περιφερικού επώδυνου ερεθίσματος αξιολογείται ως παθολογική. Τυπικά, καταγράφεται επιπρόσθετα πρηνισμός και κάμψη της πηχεοκαρπικής, ενώ στην πλήρη αντίδραση απεγκεφαλισμού παρατηρείται και έκταση των άκρων ποδών (η οποία επίσης δεν αξιολογείται).

2.3.6. Επίδοση M1. Στο κατώτατο επίπεδο οι ασθενείς δεν παρουσιάζουν κάποια κινητική αντίδραση από τα άνω άκρα ούτε μετά την εφαρμογή επώδυνων ερεθισμάτων.

2.4. Συνολική επίδοση

Η συνολική βαθμολογία του ασθενούς, δηλαδή το άθροισμα των επιδόσεών του στις επιμέρους παραμέτρους, κυμαίνεται από 3 για το βαθύτατο κώμα έως 15 για τον ασθενή που παρουσιάζει αδιατάρακτο επίπεδο συνείδησης. Ωστόσο, πρέπει να τονιστεί ότι η χρήση της στην κλινική πράξη, αν και συχνή, είναι εσφαλμένη, καθώς η περιγραφή της κλινικής εικόνας προϋποθέτει αναλυτική αναφορά της επίδοσης σε κάθε παράμετρο. Αντίθετα, η συνολική επίδοση είναι χρήσιμη για ερευνητικούς λόγους και σε προγνωστικά μοντέλα.^{3,9,12,20,22-31} Η GCS, άλλωστε, αποτελεί στην πραγματικότητα ποιοτική διάταξη και όχι ποσοτική μέτρηση. Έτσι, ενώ μια μεγαλύτερη επίδοση έναντι μιας μικρότερης περιγράφει, πράγματι, καλύτερο

επίπεδο συνείδησης, η αριθμητική διαφορά μεταξύ των δύο δεν παρουσιάζει συνέπεια ως προς την κλινική της σημασία, ούτε παριστά με ποσοτικό τρόπο τη διαφορά στην κλινική κατάσταση. Αυτό εξηγεί γιατί είναι απαραίτητη η αναλυτική καταγραφή των επιδόσεων του ασθενούς στις ελεγχόμενες παραμέτρους.^{8-10,31,32}

Είναι, επίσης, απαραίτητο να διευκρινιστεί και ο πραγματικός ρόλος της GCS στην αναγνώριση της κωματώδους κατάστασης. Το αριθμητικό όριο του 8, που χρησιμοποιείται ευρέως στην κλινική πράξη (και ως ένδειξη διασωλήνωσης), συνιστά απλούστευση, καθώς οι επινοητές της κλίμακας, Teasdale και Jennett, είχαν περιγράψει το κώμα ως κατάσταση στην οποία ο ασθενής «δεν ανοίγει τα μάτια του, δεν εκτελεί εντολές και αδυνατεί να διατυπώσει κατανοητό λόγο».³⁰ Αθροίζοντας τις αντίστοιχες μέγιστες επιδόσεις (E2, V1, M5) προκύπτει το άθροισμα 8, αλλά είναι προφανές ότι ουδέποτε τέθηκε ως αριθμητικό όριο. Επιπρόσθετα, για να έχει νόημα κατά τη λήψη ιατρικών αποφάσεων, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η αξιόπιστη εκτίμηση και των τριών παραμέτρων, καθώς σε αντίθετη περίπτωση (π.χ. κινητική αφασία) το «όριο» του 8 ενδέχεται να οδηγήσει σε εσφαλμένες αποφάσεις.^{2,24,30}

3. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΙΣ

3.1. Γενικά στοιχεία

Έχει σημασία τα ερεθίσματα να εφαρμόζονται επίμονα και έντονα πριν ο εξεταστής καταγράψει μη αντίδραση του ασθενούς. Σε περίπτωση που κάποια παράμετρος δεν εκτιμήθηκε (ή υπάρχουν επιφυλάξεις ως προς την αξιοπιστία της εκτίμησης), αυτό πρέπει να δηλώνεται ρητά και να αναφέρεται η αιτία. Επίσης, καταγράφεται και βαθμολογείται μόνο η καλύτερη απάντηση, ανεξάρτητα από τη δυσκολία έκφασής της (δεν αξιολογείται π.χ. η καθυστέρηση του ασθενούς κατά την απάντηση ερωτήσεων ή η ταχύτητα εκτέλεσης μιας κίνησης).^{1,10,13,14,16-22}

Συστήνεται οι εξεταστές να επανεκκινούν την εκτίμηση εφόσον διαπιστώνουν ότι ο εξεταζόμενος έχει σταδιακά ανακτήσει καλύτερο επίπεδο ανταπόκρισης (π.χ. σε περίπτωση που βρισκόταν σε κατάσταση ύπνου). Επιπλέον, η αξιολόγηση του επιπέδου συνείδησης συνιστά, ανάλογα φυσικά με την υποκείμενη αιτία της, μια δυναμική κατάσταση, ενώ η συχνή επανεκτίμηση του ασθενούς είναι επιβεβλημένη, ειδικά κατά το αρχικό διάστημα μετά την εγκατάσταση της εγκεφαλικής βλάβης.^{2,24-28}

3.2. Άνοιγμα οφθαλμών (eyes, E)^{1,10,13,14,16-22}

Τονίζεται ότι αξιολογείται μόνο η διάνοιξη των βλεφάρων

και όχι η όραση και οι διάφορες παράμετροί της (οπτική οξύτητα, οπτικά πεδία, οφθαλμική κινητικότητα, ερμηνεία φωτεινών ερεθισμάτων, φωτοκινητικό αντανακλαστικό). Επίσης, η διάνοιξη των οφθαλμών σε φωνητικό ερέθισμα δεν αποτελεί εκτέλεση εντολής, κάτι που θα προϋπέθετε προηγούμενη κατανόηση από τον εξεταζόμενο. Συνεπώς, η επίδοση E3 μπορεί να ελεγχθεί με οποιονδήποτε (αρκετά έντονο) ήχο.

Παρότι τυπικά και οι δύο οφθαλμοί παρουσιάζουν ίδιες αντιδράσεις, καταγράφεται η καλύτερη αντίδραση, ακόμη και στον έναν οφθαλμό. Με αυτόν τον τρόπο η αξιολόγηση παραμένει εφικτή και αξιόπιστη, ακόμη και στην περίπτωση που στον άλλον οφθαλμό υπάρχει αδυναμία διάνοιξης για λόγους που δεν σχετίζονται με διαταραχές της εγρήγορσης.

Για λόγους οικονομίας χρόνου και αποφυγής άσκοπης ταλαιπωρίας του εξεταζόμενου, προτείνεται το πιθανό άνοιγμα των οφθαλμών σε επώδυνο ερέθισμα να συνεξετάζεται με τον έλεγχο των κινητικών αντιδράσεων, αφού ασθενής που αδυνατεί να διανοίξει τους οφθαλμούς στη φωνή δεν είναι σε θέση ούτε να εκτελέσει εντολές.

Σε περίπτωση πλήρους αδυναμίας διάνοιξης των οφθαλμών κρίνεται σκόπιμη η προσπάθεια παθητικής διάνοιξης τους από τον εξεταστή. Η ενεργητική σύσφιξη των βλεφάρων σε αυτή την περίπτωση, καθώς και η καταγραφή μορφασμών κατά την εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος, καθιστά πιθανή είτε την υπόκριση ή ασυνέργεια από πλευράς του εξεταζόμενου είτε την παρουσία ψυχοπαθολογικού υποστρώματος.

3.3. Λεκτική ανταπόκριση (verbal, V)^{1,10,13,14,16-22}

Παρότι στη βιβλιογραφία η συγκεκριμένη παράμετρος έχει κατακριθεί ως δυσχερής στην αξιολόγησή της, ο εξεταστής αρκεί να απαντήσει κατά σειρά στα κάτωθι ερωτήματα: «Παράγει ο ασθενής φωνή;», «Είναι κατανοητή η ομιλία του;», «Είναι σε θέση να κάνει διάλογο;», «Είναι προσανατολισμένος σε χώρο, χρόνο και πρόσωπο;». Η λεκτική επίδοση του ασθενούς προκύπτει αν στον αριθμό 1 προστεθεί το σύνολο των καταφατικών απαντήσεων στα παραπάνω ερωτήματα. Ιδιαίτερα επισημαίνεται ότι η εκτίμηση περιορίζεται αποκλειστικά στο περιεχόμενο του λόγου του ασθενούς, ως δηλωτικό της ικανότητάς του να αντιληφθεί το νόημα απλών ερωτήσεων και να αποκριθεί σε αυτές (χωρίς να λαμβάνει υπ' όψιν π.χ. την άρθρωση, τη ροή ή τον λεξιλογικό πλούτο). Για τον λόγο αυτόν, η περιγραφή του επιπέδου V3 ως «ο ασθενής απαντά με λέξεις» και του V4 «ο ασθενής απαντά με συλλαβές» συστήνεται να εγκαταλειφθεί.

Κατά τον έλεγχο του προσανατολισμού ο εξεταστής

μπορεί να επαναλάβει τις ερωτήσεις αναδιατυπώνοντάς τις. Ορισμένοι συγγραφείς συστήνουν επανάληψη μέχρι τρεις φορές. Ωστόσο, το κύριο στοιχείο είναι η τυχόν ανεπαρκής απόκριση του ασθενούς να μην οφείλεται σε μη κατανόηση της ερώτησης. Έτσι, είναι αποδεκτό να προτείνονται και πιθανές απαντήσεις από τον εξεταστή, ποτέ όμως η ορθή, καθώς ενδεχόμενη καταφατική απάντηση του ασθενούς μπορεί να είναι συμπτωματική.

Για να θεωρηθεί προσανατολισμένος στον χρόνο, ο εξεταζόμενος πρέπει να αναφέρει πλήρως το έτος και όχι μόνο τα τελευταία δύο ψηφία. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να ζητείται διευκρίνιση. Ομοίως, σε περίπτωση που η εξέταση γίνεται στην κατοικία του εξεταζόμενου, η αντίστοιχη απάντηση δεν αρκεί και ο εξεταστής οφείλει να επανέλθει ρωτώντας σε ποια πόλη, κωμόπολη ή χωριό βρίσκεται η κατοικία του. Αντίθετα, οποιαδήποτε απάντηση είναι δηλωτική του γεγονότος ότι ο ασθενής αναγνώρισε το περιβάλλον ως χώρο παροχής υπηρεσιών υγείας (εφόσον η εκτίμηση λαμβάνει χώρα σε τέτοιον) θεωρείται επαρκής, ακόμη και αν δεν είναι απόλυτα ακριβής, χωρίς να απαιτούνται περισσότερες διευκρινίσεις. Επιπλέον, δεν έχει σημασία σε πόσα από τα ελεγχόμενα στοιχεία (χώρο, χρόνο, πρόσωπο) ο ασθενής αδυνατεί να ανταποκριθεί επαρκώς, εφόσον η εσφαλμένη απάντηση (ή η αδυναμία παροχής οποιασδήποτε απάντησης) έστω και σε μία από τις ερωτήσεις τον καθιστά αποπροσανατολισμένο. Τυπικά, πάντως, προηγείται ο αποπροσανατολισμός στον χρόνο, έπεται αυτός στον χώρο και, τέλος, στο πρόσωπο.

Στην πράξη, συχνά ανοϊκοί ασθενείς παρουσιάζονται ως αποπροσανατολισμένοι, χωρίς όμως να παρουσιάζουν αληθή διαταραχή της συνείδησης. Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να σημειώνεται η καταγραφόμενη εκτίμηση, αλλά με την επισήμανση ότι ο ασθενής παρουσιάζει άνοια (και όχι αυθαίρετα να καταγράφεται επίδοση 15).

Τέλος, λεκτικές αντιδράσεις που τυχόν καταγράφονται μόνο κατά την εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος (συνήθως πρόκειται για βογγητά και αναστεναγμούς κατά τον έλεγχο των υπολοίπων δύο παραμέτρων) αξιολογούνται κανονικά (επίπεδο V2).

3.4. Κινητική ανταπόκριση (motor, M)^{1,10,13,14,16-22}

Κατά την αξιολόγηση των κινητικών αντιδράσεων βαθμολογείται μόνο η καλύτερη από αυτές. Κατά συνέπεια, και εφόσον ο έλεγχός τους διενεργείται με την προαναφερθείσα σειρά (από την ποιοτικά καλύτερη προς τη χειρότερη), ο συνολικός αριθμός των επώδυνων ερεθισμάτων που απαιτούνται ποικίλλει: μπορεί να είναι 0 (αν ο ασθενής εκτελεί), 1 (κεντρικό, αν ο ασθενής δεν εκτελεί, αλλά εντοπίζει) ή 2

(ένα κεντρικό, από το οποίο διαπιστώθηκε ότι δεν εντοπίζει, και ένα περιφερικό, από το οποίο διαπιστώθηκε ότι αποσύρει). Ωστόσο, εάν με την εφαρμογή περιφερικού ερεθίσματος καταγραφεί επίδοση από 1-3 (δηλαδή δεν αποσύρει), ο εξεταστής είναι υποχρεωμένος να εφαρμόσει και ένα τρίτο επώδυνο ερέθισμα, περιφερικό στο άνω άκρο της αντίθετης πλευράς, ώστε να βεβαιωθεί ότι δεν καταγράφεται κάποια καλύτερη ποιοτικά αντίδραση. Για τον λόγο αυτόν, η εφαρμογή περιφερικού ερεθίσματος συστήνεται να γίνεται αρχικά στο άκρο με την καλύτερη κινητικότητα.

Προς αποφυγή σύγχυσης και εφαρμογής μεικτών ερεθισμάτων, κατά τον έλεγχο εκτέλεσης εντολής ο εξεταστής δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον ασθενή. Ιδιαίτερα αναφέρεται η περίπτωση όπου ο εξεταστής, έχοντας θέσει τα δάκτυλά του στην παλάμη του ασθενούς, του δίνει την εντολή να τα συσφίξει, προκαλώντας έκλυση του αρχέγονου αντανάκλαστικού της σύλληψης.

Αντιδράσεις εντοπισμού ενδέχεται να καταγραφούν και χωρίς να εφαρμοστεί επώδυνο ερέθισμα από τον εξεταστή. Έτσι, ένας ασθενής που επιχειρεί να αφαιρέσει τον ρινογαστρικό καθετήρα, το σύστημα χορήγησης οξυγόνου, που κινεί το άνω άκρο του υπερβαίνοντας τη μέση γραμμή όταν του ασκείται κάποιο ερέθισμα (π.χ. κατά τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης) και που γενικότερα παρουσιάζει σαφώς σκόπιμες κινήσεις άμυνας έναντι οποιουδήποτε απτικού, πιεστικού, οχληρού ή επώδυνου ερεθίσματος, είναι προφανώς ικανός να εντοπίσει τη θέση εφαρμογής των εν λόγω ερεθισμάτων, και άρα παρουσιάζει επίδοση τουλάχιστον M5. Η ερμηνεία, ωστόσο, των παραπάνω κινήσεων ενδέχεται να προκαλέσει σύγχυση, γι' αυτό και συστήνεται η τυπική εφαρμογή των ερεθισμάτων, όπως προαναφέρθηκαν.

Η αξιολόγηση των αντιδράσεων σε επώδυνο ερέθισμα ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την ασυνέπεια στην εφαρμογή της GCS, καθώς έχουν προταθεί πολλά «κεντρικά» ερεθίσματα (πίεση επί του στέρνου, σύνθλιψη του λοβίου του ωτός, συστροφή των θηλών του μαστού). Η σωστή εφαρμογή της κλίμακας απαιτεί χρήση ενός εκ των τριών θέσεων εφαρμογής που περιγράφηκαν παραπάνω, καθώς γι' αυτά υπάρχει η μέγιστη δυνατή αποδοχή σχετικά με την αξιολόγησή τους (π.χ. δεν είναι σαφές με ποια αντίδραση σε επώδυνο ερέθισμα στο στέρνο ή στις θηλές θα θεωρηθεί ότι ο ασθενής εντοπίζει). Επιπλέον σύγχυση προκαλούν και οι διαφορές που υπάρχουν στην ερμηνεία των κινήσεων (π.χ. ορισμένοι θέτουν ως προϋπόθεση το χέρι του ασθενούς να έλθει σε επαφή με εκείνο του εξεταστή προκειμένου να θεωρηθεί ότι αυτός εντοπίζει, ενώ άλλοι θέτουν ως όριο το ύψος της κλείδας, ανεξάρτητα από τη θέση του ερεθίσματος). Γενικότερα, η ερμηνεία των αντιδράσεων εντοπισμού

πρέπει να γίνεται με το σκεπτικό της κίνησης προς τη θέση εφαρμογής του ερεθίσματος, όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Επιπλέον σημείο διαφωνίας αποτελεί η τυχόν υπεροχή κάποιου από τα τρία προτεινόμενα κεντρικά ερεθίσματα, με ορισμένους να προτείνουν καθολική χρήση της θέσης του τραπεζοειδούς, χωρίς ωστόσο να είναι βέβαιο ότι αυτό βελτιώνει την αξιοπιστία της εκτίμησης. Έχει ενδιαφέρον ότι νεότερες κλίμακες, όπως η FOUR,^{4,23} δεν περιλαμβάνουν καν τη συγκεκριμένη θέση μεταξύ των προτεινόμενων. Με δεδομένο, πάντως, ότι οι περιπτώσεις που αντενδείκνυται αμφοτερόπλευρα η πίεση επί του υπερκόγχιου νεύρου είναι λίγες, η εφαρμογή του συγκεκριμένου ερεθίσματος είναι αρκετά ομοιόμορφη και η ερμηνεία του σαφής, προτείνεται η χρήση των άλλων δύο πιθανών κεντρικών ερεθισμάτων να περιορίζεται σε περιπτώσεις όπου υπάρχει εκτεταμένο θλαστικό τραύμα υπερόφρουα άμφω ή μέχρι τον ακτινολογικό αποκλεισμό της ύπαρξης κατάγματος, εφόσον από το ιστορικό του ασθενούς υφίσταται σχετική πιθανότητα.

Η περιγραφή των αντιδράσεων των επιπέδων M2 και M3 ως κινήσεων «απεγκεφαλισμού» και «αποφλοίωσης» είναι παρωχημένη και πρέπει να εγκαταλειφθεί, καθώς κινήσεις έκτασης και παθολογικής κάμψης ενδέχεται να καταγραφούν χωρίς να υφίσταται η ανατομική βλάβη που υπονοούν οι όροι αυτοί.¹ Συνεπώς, είναι προτιμότερο να γίνεται με τους όρους «τύπου απεγκεφαλισμού» και «τύπου αποφλοίωσης» ή, ακόμη ορθότερα, αναλυτικά, κάτι που διευκολύνει και την απομνημόνευση: από τη φυσιολογική κάμψη (απόσυρση) του επιπέδου M4, στην παθολογική (στερεότυπη) κάμψη του M3 και στην (πάντα παθολογική) έκταση του M2.

Τέλος, όπως και στις άλλες παραμέτρους, απαιτείται ο αποκλεισμός καταστάσεων που δεν επιτρέπουν την αξιόπιστη εκτίμηση στην περίπτωση κατά την οποία δεν καταγράφεται κάποια κινητική αντίδραση (επίπεδο M1), και κυρίως ο έλεγχος της ακεραιότητας του αυχενικού μυελού. Πάντως, το ενδεχόμενο σύγχυσης εξαιτίας διατομής του νωτιαίου μυελού μάλλον έχει υπερτονιστεί στη βιβλιογραφία, καθώς η διαφορική διάγνωση συνήθως είναι σαφής από την υπόλοιπη κλινική εικόνα (όπως τη διατήρηση κινητικότητας σε μυς της κεφαλής και του προσώπου ή την έντονη αναπνευστική δυσχέρεια που καθιστά επιβεβλημένη την άμεση εξασφάλιση του αεραγωγού).

4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Ήδη από την αρχική δημοσίευση της κλίμακας είχαν επισημανθεί ορισμένες καταστάσεις που δεν επιτρέπουν την ακριβή εκτίμηση των ασθενών με τη χρήση της GCS (πίν. 2).¹ Σημειώνεται ιδιαίτερα ότι για την εκτίμηση παιδιών

μικρής ηλικίας που αδυνατούν να ανταποκριθούν λεκτικά και να συνεργαστούν (ηλικία <5 ετών)²⁰ έχουν προταθεί σχετικές τροποποιήσεις της GCS, με την ανάπτυξη αντίστοιχης παιδιατρικής κλίμακας.^{10,24,33}

Μείζον μειονέκτημα συνιστά η δυσχέρεια πλήρους εφαρμογής της GCS σε ορισμένες περιπτώσεις, με κυριότερη την αδυναμία εκτίμησης της λεκτικής παραμέτρου σε διασωληνωμένους και τραχειοστομημένους ασθενείς.^{34,35} Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί προτάσεις πλασματικής βαθμολόγησης προκειμένου να ξεπεραστεί αυτή η δυσκολία (βαθμολογία 0, 1 ή προσπάθεια εκτίμησης βάσει της επίδοσης στις υπόλοιπες παραμέτρους),^{3,5,9,31,36-38} χωρίς όμως κάποια να έχει γίνει αποδεκτή.^{36,37} Πάντως, ο συγκεκριμένος προβληματισμός έχει σημασία μόνο για ερευνητική και προγνωστική χρήση, καθώς στην κλινική πράξη είναι επιβεβλημένη η επισήμανση των παραμέτρων που δεν αξιολογήθηκαν αξιόπιστα.^{20,24,34}

Ένα άλλο σημείο που θεωρείται ως αδυναμία της GCS είναι η μη συμπερίληψη της αξιολόγησης των στελεχιαίων αντανάκλαστικών (επιλογή που είχε γίνει από τους εισηγητές της κλίμακας, κυρίως για λόγους απλότητας),¹ ειδικά σε ό,τι έχει να κάνει με την εκτίμηση ασθενών σε κωματώδη κατάσταση, καθώς θεωρούνται σημαντικά για την εκτίμηση του βάθους της,^{8,9,31} και οδήγησε στην ανάπτυξη άλλων κλιμάκων που τα λάμβαναν υπ' όψιν, όπως η κλίμακα FOUR και η κλίμακα Γλασκώβης-Λιέγης.^{4,23,39} Έχει, ωστόσο, ενδιαφέρον η επισήμανση των Teasdale και Jennett ότι ο έλεγχος του στελέχους είναι μεν χρήσιμος σε περιπτώσεις ασθενών

Πίνακας 2. Ενδεικτική παράθεση παραγόντων και καταστάσεων που δεν επιτρέπουν την αξιόπιστη αξιολόγηση των παραμέτρων της GCS σε ενήλικες και παιδιά ηλικίας >5 ετών.^{3,10,24,33,34}

Άνοιγμα οφθαλμών	Κινητική ανταπόκριση
Περικογχικό οίδημα	Κάκωση νωτιαίου μυελού
Άμεση πλήξη οφθαλμών	Παράλυση περιφερικών νεύρων
Αμφοτερόπλευρη βλάβη κοινού κινητικού	Νευρομυϊκός αποκλεισμός
Ανεπάρκεια ανελκτρήρων βλεφάρου	Κάκωση άκρων
Νευρομυϊκός αποκλεισμός	Ακίνητοποίηση άκρων
Ψυχικές διαταραχές	Ψυχικές διαταραχές
Κώφωση	Κώφωση
Λεκτική ανταπόκριση	
Διασωλήνωση ή τραχειοστομία	Αφασικές διαταραχές
Χορήγηση κατασταλτικών	Κώφωση
Μέθη ή λήψη ουσιών	Αλλογλωσσία
Οίδημα γλώσσας	Άνοια
Κraniοπροσωπική κάκωση	Ψυχικές διαταραχές

με σοβαρή έκπτωση συνείδησης, αλλά οι λειτουργίες του και τα σχετιζόμενα αντανακλαστικά δεν περιλαμβάνονται στην ίδια την έννοια της συνείδησης και κινούνται εκτός του πεδίου μιας κλίμακας που σχεδιάστηκε για επαναλαμβανόμενη κλινική χρήση.^{1,40} Πάντως, η GCS έχει δεχθεί και την αντίθετη κριτική, ότι δηλαδή είναι πολύ σύνθετη και δύσκολο να απομνημονευτεί, με απλούστερα σχήματα να έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία.^{24,41-44}

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει κάποιος να έχει υπ' όψιν ότι η GCS δεν συνιστά μεμονωμένο προγνωστικό δείκτη της έκβασης των ασθενών και ουδέποτε προτάθηκε ως τέτοιος,^{2,40} αφού καμιά κλίμακα επιπέδου συνείδησης δεν μπορεί να υποκαταστήσει την πλήρη νευρολογική εξέταση.^{15,45} Υπό αυτό το πρίσμα πρέπει να αξιολογείται και η προγνωστική εγκυρότητα της GCS, η οποία αμφισβητήθηκε αρκετά νωρίς στη βιβλιογραφία,^{9,31} καθώς η προσπάθεια πρόγνωσης της έκβασης των ασθενών κατά τη λήψη των ιατρικών αποφάσεων προϋποθέτει τη συνεκτίμηση και άλλων παραμέτρων (απεικονιστικά ευρήματα, κλινική εικόνα, ποιότητα προνοσοκομειακής φροντίδας κ.λπ.).^{5,8,46-48} Πάντως, στις πρόσφατες σχετικές μελέτες η GCS επιδεικνύει υψηλή προγνωστική εγκυρότητα.⁴⁵

Ωστόσο, έχει διαπιστωθεί ετερογένεια στην προγνωστική αξία για διάφορες τιμές της GCS. Συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι για την κατηγορία των ασθενών με ενδιάμεση συνολική επίδοση η GCS δεν αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο παρακολούθησης.^{5,8} Επιπλέον, οι ασθενείς με την ελάχιστη συνολική επίδοση (δηλαδή 3) αποτελούν ετερογενή ομάδα, καθώς, λόγω της μη εκτίμησης των στελεχιαίων αντανακλαστικών, δεν είναι δυνατή ούτε η αναγνώριση του εγκεφαλικού θανάτου.³¹ Ετερογένεια καταγράφεται και στην ομάδα των ασθενών με υψηλές επιδόσεις στην GCS, όπως αυτών με ήπια κάκωση κεφαλής.⁴⁹ Συνεπώς, ειδικά σε περιπτώσεις τραυματιών με παθολογικά απεικονιστικά ευρήματα, η αξιολόγηση της βαρύτητας της κάκωσης δεν πρέπει να περιορίζεται στο επίπεδο συνείδησης.⁴⁷

Επιφυλάξεις έχουν διατυπωθεί και ως προς τη δομή της κλίμακας, με την κριτική ότι στο συνολικό αποτέλεσμα κυρίαρχη είναι η κινητική παράμετρος, που περιλαμβάνει περισσότερες βαθμίδες, με αποτέλεσμα να της αποδίδεται μεγαλύτερη προγνωστική αξία.^{3,5,8,10} Πιθανότατα αυτό ισχύει σε περιπτώσεις ασθενών με χαμηλή επίδοση στις υπόλοιπες παραμέτρους και ειδικά σε όσους βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση (όπου οι άλλες δύο παράμετροι αθροιστικά καταγράφουν εξ ορισμού επίδοση 2 ή 3).^{5,9,29} Στον αντίποδα, έχει προταθεί και η εκτίμηση μόνο των κινητικών αντιδράσεων, θεωρώντας ότι έτσι κι αλλιώς αυτές παρουσιάζουν υψηλότερη προγνωστική αξία. Ωστόσο, η υπεροχή των εν λόγω μοντέλων δεν φαίνεται να επιβεβαιώ-

νεται.^{41,43} Η κριτική σχετικά με την προγνωστική σημασία των επιμέρους παραμέτρων της GCS είναι πάντως ετερογενής, καθώς άλλοι συγγραφείς αμφισβητούν την προγνωστική αξία μόνον του ανοίγματος των οφθαλμών.²⁹

Ο πλέον σοβαρός προβληματισμός, δεδομένης της ευρείας αποδοχής της GCS, γεννάται από την απουσία ομοφωνίας ως προς την εφαρμογή της. Πιο συγκεκριμένα, αντικρουόμενες αναφορές υπάρχουν σχετικά με την εφαρμογή των επώδυνων ερεθισμάτων, τη θέση, την ερμηνεία, τη σειρά, την ένταση (ορισμένοι περιλαμβάνουν και την απλή «πίεση») και τη διάρκειά της (αναφέρεται μέγιστη διάρκεια ίση με 30 sec), με αναπόφευκτο αποτέλεσμα την ασυνεπή χρήση της κλίμακας στην κλινική πράξη.^{10,13,14,16-21,34,35} Στην πρόσφατη βιβλιογραφία φαίνεται ότι πολλά από τα θολά σημεία έχουν διευκρινιστεί, ώστε να έχει πλέον επιτευχθεί σε μεγάλο βαθμό η συστηματοποίηση στην εφαρμογή της.^{20,34,35} Έτσι, η αναφερόμενη υστέρηση της GCS στη διαβαθμολογική αξιοπιστία^{3,9,10,50,51} δεν επιβεβαιώνεται από τις σχετικές μελέτες.^{12,28,45}

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η GCS δεν αποτελεί απλά την πιο διαδεδομένη κλίμακα εκτίμησης του επιπέδου συνείδησης, αλλά και την πλέον μελετημένη στη βιβλιογραφία. Οι αδυναμίες της έχουν επισημανθεί και αναλυθεί διεξοδικά στις πέντε δεκαετίες χρήσης της, αλλά παραμένει μέχρι σήμερα αναπόσπαστο τμήμα της κλινικής εξέτασης.^{52,53} Δεν μπορεί, ωστόσο, να υποκαταστήσει ούτε τη λεπτομερή νευρολογική εκτίμηση ούτε τους υπόλοιπους παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν κατά τη λήψη των ιατρικών αποφάσεων.^{6,8,24} Άλλωστε, δεν αποσκοπεί ούτε στην πλήρη περιγραφή της νευρολογικής εικόνας ούτε στην καταγραφή όλων των πτυχών της συνείδησης ούτε στη διάγνωση της αιτίας των διαταραχών της, και πρέπει να αξιοποιείται εντός αυτού του πλαισίου.^{2,30}

Επομένως, η κριτική για την προγνωστική αξία της φαίνεται να αγνοεί την πραγματικότητα. Για την εκτίμηση της έκβασης των ασθενών, όπως είναι γνωστό, έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένες κλίμακες αξιολόγησης και αναλυτικά προγνωστικά μοντέλα, σε πολλά από τα οποία η GCS εξακολουθεί να περιλαμβάνεται.³

Αντίστοιχα, και η αδυναμία εκτίμησης της λεκτικής παραμέτρου σε διασωληνωμένους μάλλον έχει απασχολήσει υπερβολικά τη βιβλιογραφία. Οι συγκεκριμένοι ασθενείς τελούν κατά κανόνα υπό την επήρεια κατασταλτικών ή και μυοχαλαρωτικών παραγόντων. Συνεπώς, η αξιολόγηση του επιπέδου συνείδησης καθίσταται ούτως ή άλλως αναξιόπιστη.^{34,54}

Γενικότερα, η GCS έχει αποτελέσει αντικείμενο αντικρουόμενων μεταξύ τους επικρίσεων σχετικά με τις παραμέτρους που περιλαμβάνει. Άλλοτε αυτές θεωρούνται ανεπαρκείς, ειδικά ως προς την αξιολόγηση του εγκεφαλικού στελέχους, και άλλοτε η κλίμακα χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερα σύνθετη και προτείνεται η αντικατάστασή της από απλούστερα μοντέλα.

Αδικοιολογήτη είναι, επίσης, η συζήτηση σχετικά με την απώλεια πληροφοριών στην οποία οδηγεί η χρήση του αθροιστικού αποτελέσματος, αφού ουσιαστικά συνιστά κακή εφαρμογή της GCS. Αποτελεί μειονέκτημα όλων των παρόμοιων κλιμάκων με άθροιση επιμέρους παραγόντων ότι το συνολικό αποτέλεσμα ενδέχεται να είναι το ίδιο σε ασθενείς με εντελώς διαφορετικές αντιδράσεις. Για τον λόγο αυτόν, τονίζεται ιδιαίτερα η σημασία της αναλυτικής αναφοράς και όχι μόνο του αθροίσματος.^{8,10,29,31,32}

Ένα ακόμη ζήτημα το οποίο απαιτεί μεγαλύτερη προσοχή είναι η επισήμανση των περιπτώσεων όπου μία ή περισσότερες παράμετροι της GCS δεν αξιολογήθηκαν αξιόπιστα ή καθόλου, καθώς και η αναφορά των καταστάσεων που επέδρασαν αρνητικά κατά την εκτίμηση.^{20,24,34} Συμπληρωματικά πρέπει να αναφερθεί ότι δεν έχουν όλοι οι συνδυασμοί τιμών κλινικό νόημα, καθώς υπολογίζεται ότι αυτό ισχύει μόνο για 15 από τους συνολικά 120 δυνατούς συνδυασμούς. Ιδιαίτερα η συνύπαρξη υψηλών επιδόσεων σε δύο παραμέτρους με εξαιρετικά χαμηλή στην τρίτη (ή, λιγότερο συχνά, το αντίστροφο) πρέπει να γεννά την υποψία αναξιόπιστης εκτίμησης.^{8,40} Συνεπώς, η εφαρμογή της κλίμακας δεν συνιστά μια απλή υποχρέωση προς διεκπεραίωση, καθώς ο εξεταστής οφείλει να αξιολογεί κριτικά τις καταγραφόμενες αντιδράσεις.

Η αξιοπιστία της εκτίμησης, πάντως, ενδέχεται να επηρεαστεί και από άλλους παράγοντες εκτός όσων σχετίζονται με τη συννοσηρότητα του εξεταζόμενου, όπως η προηγούμενη εμπειρία και εκπαίδευση του αξιολογητή στη χρήση της κλίμακας (αλλά όχι το επαγγελματικό του υπόβαθρο), το επίπεδο συνείδησης του ασθενούς (κυρίως στις μέσης βαρύτητας διαταραχές), η υποκείμενη βλάβη που προκάλεσε τη διαταραχή, ακόμη και θεραπευτικές παρεμβάσεις στις οποίες τυχόν υποβλήθηκε ο εξεταζόμενος.^{24,27,28} Επομένως, η ποιότητα της αξιολόγησης μπορεί να βελτιωθεί με συχνή επανεκτίμηση των ασθενών και έγκαιρη αναγνώριση των μεταβολών στην κλινική τους εικόνα, αξιολόγηση των μη μετρούμενων παραμέτρων με άλλες μεθόδους αντί της απόδοσης πλασματικής βαθμολογίας, καλύτερη εκπαίδευση και διαρκή επανεκπαίδευση των εξεταστών, τυποποιημένη εφαρμογή της κλίμακας, αλλά

και χρήση σαφέστερων συστημάτων καταγραφής από τα νοσηλευτικά ιδρύματα.^{2,24-28}

Η απουσία συστηματικών οδηγιών και η ανεπαρκής τυποποίηση της εφαρμογής της GCS είχε δημιουργήσει ένα σημαντικό κενό, το οποίο, ενώ σε μεγάλο βαθμό έχει καλυφθεί με τη βιβλιογραφία της τελευταίας δεκαετίας, παραμένει στην ελληνική εκδοχή της κλίμακας. Είναι αξιοσημείωτο ότι, παρά την ευρύτατη χρήση της στην Ελλάδα εδώ και δεκαετίες, είναι διαθέσιμη μόλις μία μελέτη αξιολόγησης των στατιστικών παραμέτρων της στη χώρα μας,⁵⁵ και αυτή αρκετά παρωχημένη.

Προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση κινήθηκε και η παρούσα ανασκόπηση. Με την αναλυτική περιγραφή των αξιολογούμενων αντιδράσεων των ασθενών, την επισήμανση των σημείων που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και τη διάθεση προς χρήση μιας επικαιροποιημένης ελληνικής έκδοσης της GCS, βασισμένης στην πλέον σύγχρονη βιβλιογραφία, με σαφή βήματα εφαρμογής, αλλά χωρίς δραματικές αλλαγές που θα προκαλούσαν αναίτια σύγχυση, επιδιώκεται η συστηματοποίηση της χρήσης της κλίμακας και στη χώρα μας. Έχει ιδιαίτερη σημασία το ότι η συγκεκριμένη έκδοση της GCS που παρουσιάζεται συνιστά και τη μοναδική, η οποία έχει υποβληθεί με επιτυχία σε διαδικασία ελέγχου εγκυρότητας και αξιοπιστίας με χρήση των πλέον αυστηρών μεθοδολογικά στατιστικών εργαλείων και ανεξαρτήτως της εκπαίδευσης και του επιστημονικού υπόβαθρου του εξεταστή.^{12,15}

Εν κατακλείδι, έχοντας επιδείξει υψηλότερη διαβαθμολογική αξιοπιστία, αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής, προγνωστική (ως προς την άμεση και απώτερη θνησιμότητα και αναπηρία) και σύγχρονη (ως προς την επιτυχή αναγνώριση της κωματώδους κατάστασης) εγκυρότητα κριτηρίου, η διατιθέμενη ελληνική έκδοση της GCS αποτελεί ένα πλήρως επικυρωμένο ως προς την αποτελεσματικότητά του κλινικό εργαλείο, που απευθύνεται τόσο στο ιατρικό όσο και στο νοσηλευτικό προσωπικό της χώρας.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η GCS, 50 έτη μετά την εισαγωγή της στη βιβλιογραφία, συνεχίζει να αποτελεί την ευρύτερα αποδεκτή κλίμακα αξιολόγησης του επιπέδου συνείδησης παγκοσμίως. Με τη σωστή εκπαίδευση του προσωπικού υγείας στη χρήση της και την τήρηση απλών κανόνων που εξασφαλίζουν τη συνεπή εφαρμογή της, θα παραμείνει χρήσιμο και αξιόπιστο τμήμα της κλινικής εξέτασης.

ABSTRACT

Glasgow Coma Scale: Updated application guidelines

D. ANESTIS, P. TSITSOPOULOS

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

Archives of Hellenic Medicine 2025, 42(3):302–311

The Glasgow Coma Scale (GCS) is widely accepted as the main clinical tool for the assessment of the level of consciousness. Its reliability and validity are well established, since it is taken into account for decision-making in many pathologies affecting the nervous system. Nevertheless, its application in clinical practice lacks standardization and consistency among healthcare professionals. This phenomenon is also common in Greece. In the current review, the most recent literature on the application rules of the scale is summarized, the key-points are highlighted, and a critical evaluation of the GCS is carried out. Furthermore, in order to be utilized by Greek-speaking healthcare professionals, an updated Greek version of the scale is presented, which has been previously assessed for its reliability and validity. The consistent application of the Greek version of the GCS is expected to further contribute to the improvement of healthcare quality services in Greece.

Key words: Clinical evaluation, Glasgow Coma Scale, Level of consciousness, Neurological assessment

Βιβλιογραφία

1. TEASDALE G, JENNETT B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974, ii:81–84
2. TEASDALE G, JENNETT B. Assessment and prognosis of coma after head injury. *Acta Neurochir (Wien)* 1976, 34:45–55
3. KORNBLOTH J, BHARDWAJ A. Evaluation of coma: A critical appraisal of popular scoring systems. *Neurocrit Care* 2011, 14:134–143
4. WIJDIKS EF, BAMLET WRM, MARAMATTOM BV, MANNO EM, McCLELLAND RL. Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Ann Neurol* 2005, 58:585–593
5. STERNBACH GL. The Glasgow coma scale. *J Emerg Med* 2000, 19:67–71
6. LAUREYS S, BODART O, GOSSERIES O. The Glasgow Coma Scale: Time for critical reappraisal? *Lancet Neurol* 2014, 13:755–757
7. TAN J, FEDI M. Clinical approach to comatose patients. *Anaesth Intensive Care Med* 2016, 17:607–610
8. MATIS G, BIRBILIS T. The Glasgow Coma Scale – a brief review. Past, present, future. *Acta Neurol Belg* 2008, 108:75–89
9. PRASAD K. The Glasgow Coma Scale: A critical appraisal of its clinimetric properties. *J Clin Epidemiol* 1996, 49:755–763
10. MIDDLETON PM. Practical use of the Glasgow Coma Scale; a comprehensive narrative review of GCS methodology. *Australas Emerg Nurs J* 2012, 15:170–183
11. LANGFITT TW. Measuring the outcome from head injuries. *J Neurosurg* 1978, 48:673–678
12. 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* 2022, 36:584–594
13. ΤΣΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ Φ, ΤΣΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΠΦ. *Νευροχειρουργική: Κριτική και πρακτική προσέγγιση*. 3η έκδοση. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα, 2015:53–57
14. ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ ΙΑ, ΜΥΛΩΝΑΣ ΙΑ. *Νευρολογία Λογοθέτη*. 5η έκδοση. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2016:333–339
15. ANESTIS DM, FOROGLU NG, VAROUTIS PC, MONIOUDIS PM, TSONIDIS CA, TSITSOPOULOS PP. Comparison of the prognostic value of coma scales among health-care professionals: A prospective observational study. *Acta Neurol Belg* 2023, 123:893–902
16. LINDSAY KW, BONE I, FULLER G. *Neurology and neurosurgery illustrated*. 5th edition. Churchill Livingstone, London, 2010:5–6
17. INSTITUTE OF NEUROLOGICAL SCIENCES; NEUROLOGY IN NHS GREATER GLASGOW AND CLYDE. The Glasgow Coma Scale and application guidelines (Greek). Available at: <https://www.glasgow-comascale.org/downloads/GCS-Assessment-Aid-Greek.pdf>
18. HANSEN B, QUICK J, SINKOVITS E, SMITH JC. Glasgow coma scale: How to improve and enhance documentation. *J Trauma Nurs* 2014, 21:122–124
19. OKAMURA K. Glasgow Coma Scale flow chart: A beginner's guide. *Br J Nurs* 2014, 23:1068–1073
20. TEASDALE G. Forty years on: Updating the Glasgow Coma Scale. *Nurs Times* 2014, 110:12–16
21. De SOUSA I, WOODWARD S. The Glasgow Coma Scale in adults: Doing it right. *Emerg Nurse* 2016, 24:33–39
22. BARLOW P. A practical review of the Glasgow Coma Scale and Score. *Surgeon* 2012, 10:114–119
23. ΑΝΕΣΤΗΣ Δ, ΤΣΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ Π. Η ελληνική έκδοση της κλίμακας "Full Outline of Unresponsiveness Score": Κριτική ανάλυση και ιδιαιτερότητες. *Αρχ Ελλ Ιατρ* 2022, 39:629–636
24. TEASDALE G, MAAS A, LECKY F, MANLEY G, STOCCHETTI N, MURRAY G. The Glasgow Coma Scale at 40 years: Standing the test of time. *Lancet Neurol* 2014, 13:844–854

25. CHAN MF, MATTAR I, TAYLOR BJ. Investigating factors that have an impact on nurses' performance of patients' conscious level assessment: A systematic review. *J Nurs Manag* 2013, 21:31–46
26. MASERATI M, FETZICK A, PUCCIO A. The Glasgow Coma Scale (GCS): Deciphering the motor component of the GCS. *J Neurosci Nurs* 2016, 48:311–314
27. REITH FC, SYNNOT A, VAN DEN BRANDE R, GRUEN RL, MAAS AI. Factors influencing the reliability of the Glasgow Coma Scale: A systematic review. *Neurosurgery* 2017, 80:829–839
28. REITH FC, VAN DEN BRANDE R, SYNNOT A, GRUEN R, MAAS AI. The reliability of the Glasgow Coma Scale: A systematic review. *Intensive Care Med* 2016, 42:3–15
29. TEOH LS, GOWARDMAN JR, LARSEN PD, GREEN R, GALLETLY DC. Glasgow Coma Scale: Variation in mortality among permutations of specific total scores. *Intensive Care Med* 2000, 26:157–161
30. JENNETT B, TEASDALE G. Aspects of coma after severe head injury. *Lancet* 1977, 1:878–881
31. MARRUBINI MB. Classifications of coma. *Intensive Care Med* 1984, 10:217–226
32. COOPER PR, MOODY S, CLARK WK, KIRKPATRICK J, MARAVILLA K, GOULD AL ET AL. Dexamethasone and severe head injury: A prospective double-blind study. *J Neurosurg* 1979, 51:307–316
33. JENNETT B. The history of the Glasgow Coma Scale: An interview with professor Bryan Jennett. Interview by Carole Rush. *Int J Trauma Nurs* 1997, 3:114–118
34. BRAINE ME, COOK N. The Glasgow Coma Scale and evidence-informed practice: A critical review of where we are and where we need to be. *J Clin Nurs* 2017, 26:280–293
35. COOK NF. The Glasgow Coma Scale. *International Perspectives in Critical Care Nursing* 2021, 33:89
36. PRASAD K, MENON GR. Comparison of the three strategies of verbal scoring of the Glasgow Coma Scale in patients with stroke. *Cerebrovasc Dis* 1998, 8:79–85
37. WIJICKS EFM. Clinical scales for comatose patients: The Glasgow Coma Scale in historical context and the new FOUR Score. *Rev Neurol Dis* 2006, 3:109–117
38. BRENNAN PM, MURRAY GD, TEASDALE GM. A practical method for dealing with missing Glasgow Coma Scale verbal component scores. *J Neurosurg* 2020, 135:214–219
39. 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
40. JENNETT B, TEASDALE G, GALBRAITH S. Assessing brain damage. *J Neurosurg* 1979, 50:271
41. HAUKOOS JS, GILL MR, RABON RE, GRAVITZ CS, GREEN SM. Validation of the Simplified Motor Score for the prediction of brain injury outcomes after trauma. *Ann Emerg Med* 2007, 50:18–24
42. HOPKINS E, GREEN SM, KIEMENEY M, HAUKOOS JS. A two-center validation of "patient does not follow commands" and three other simplified measures to replace the Glasgow Coma Scale for field trauma triage. *Ann Emerg Med* 2018, 72:259–269
43. CHOU R, TOTTEN AM, CARNEY N, DANDY S, FU R, GRUSING S ET AL. Predictive utility of the total Glasgow Coma Scale versus the motor component of the Glasgow Coma Scale for identification of patients with serious traumatic injuries. *Ann Emerg Med* 2017, 70:143–157.e6
44. BLEDSOE BE, CASEY MJ, FELDMAN J, JOHNSON L, DIEL S, FORRED W ET AL. Glasgow Coma Scale scoring is often inaccurate. *Prehosp Disaster Med* 2015, 30:46–53
45. ANESTIS DM, TSITSOPOULOS PP, TSONIDIS CA, FOROGLOU N. The current significance of the FOUR score: A systematic review and critical analysis of the literature. *J Neurol Sci* 2020, 409:116600
46. McLENDON LA, KRALIK SF, GRAYSON PA, GOLOMB MR. The controversial second impact syndrome: A review of the literature. *Pediatr Neurol* 2016, 62:9–17
47. JOSEPH B, PANDITV, AZIZ H, KULVATUNYOU N, ZANGBAR B, GREEN DJ ET AL. Mild traumatic brain injury defined by Glasgow Coma Scale: Is it really mild? *Brain Inj* 2015, 29:11–16
48. BALESTRERI M, CZOSNYKA M, CHATFIELD DA, STEINER LA, SCHMIDT EA, SMIELEWSKI P ET AL. Predictive value of Glasgow Coma Scale after brain trauma: Change in trend over the past ten years. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004, 75:161–162
49. NELL V, YATES DW, KRUGER J. An extended Glasgow Coma Scale (GCS-E) with enhanced sensitivity to mild brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2000, 81:614–617
50. GILL MR, REILEY DG, GREEN SM. Interrater reliability of Glasgow Coma Scale scores in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2004, 43:215–223
51. RIKER RR, FUGATE JE; PARTICIPANTS IN THE INTERNATIONAL MULTI-DISCIPLINARY CONSENSUS CONFERENCE ON MULTIMODALITY MONITORING. Clinical monitoring scales in acute brain injury: Assessment of coma, pain, agitation, and delirium. *Neurocrit Care* 2014, 21(Suppl 2):S27–S37
52. MOODLEY KK, NITKUNAN A, PEREIRA AC. Acute neurology: A suggested approach. *Clin Med (Lond)* 2018, 18:418–421
53. SANELLO A, GAUSCHE-HILL M, MULKERIN W, SPORER KA, BROWN JF, KOENIG KL ET AL. Altered mental status: Current evidence-based recommendations for prehospital care. *West J Emerg Med* 2018, 19:527–541
54. TEASDALE GM, STOCCHETTI N, MAAS AI, MURRAY GD. Predicting mortality in critically ill patients. *Crit Care Med* 2015, 43:e471–e472
55. TESSERIS J, PANTAZIDIS N, ROUTSI C, FRAGOULAKIS D. A comparative study of the Reaction Level Scale (RLS85) with Glasgow Coma Scale (GCS) and Edinburgh-2 Coma Scale (modified) (E2CS(M)). *Acta Neurochir (Wien)* 1991, 110:65–76

Corresponding author:

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