

Προσδιορισμός και Διαχείριση του Πόνου στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας: Φαρμακολογικές και μη Φαρμακολογικές Αναλγητικές Προσεγγίσεις

Ευανθία Ασημακοπούλου,¹ Παναγιώτης Θεοδόσης-Νόμπελος,²
Χαράλαμπος Τριάντης²

**Pain Assessment
and Management in Intensive
Care Unit:
Pharmacological
and non-Pharmacological
Approaches**

Abstract at the end of the article

¹PhD, MSc, RN, Λέκτορας,
Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών
Υγείας, Πανεπιστήμιο Frederick,
Λευκωσία, Κύπρος.

²PhD, MSc, PharmD, Λέκτορας, Τμήμα
Φαρμακευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας,
Πανεπιστήμιο Frederick, Λευκωσία,
Κύπρος

Υποβλήθηκε: 12/09/2018
Επανυποβλήθηκε: 12/10/2018
Εγκρίθηκε: 05/11/2018

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Ευανθία Ασημακοπούλου
Γιάννη Φρειδεरिकου 7, Παλλουριώτισσα 10-36
Λευκωσία, Κύπρος
Τηλ: (+30) 6944 569 512, (+357) 22394394,
Fax: (+357) 22438234
e-mail: hsc.ae@frederick.ac.cy

Εισαγωγή: Η αναγνώριση και διαχείριση του πόνου στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) αποτελεί καθολικό φαινόμενο που απαιτεί εφαρμογή διαφόρων προσεγγίσεων για τον περιορισμό των ανεπιθύμητων ενεργειών. **Σκοπός:** Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να καθοριστούν με σαφήνεια οι μέθοδοι προσδιορισμού και οι φαρμακολογικές, κυρίως, αλλά και οι μη φαρμακολογικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση του πόνου, λαμβάνοντας υπόψη πιθανές διαφορές, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταξύ της κάθε μεθόδου. **Υλικό και Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση άρθρων στην ελληνική και αγγλική γλώσσα συναφών με το θέμα στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Pubmed, Scopus, Science Direct και Google Scholar, χρησιμοποιώντας ως λέξεις – κλειδιά: "Pain Management in ICU", "Non-Pharmacological Pain Management in ICU", "Pain Recognition", "Pain Assessment". **Αποτελέσματα:** Το θέμα της αντιμετώπισης του πόνου δεν είναι ένα μονόπλευρο ζήτημα, καθώς η αντιμετώπισή του μπορεί να βελτιώσει πολλές άλλες παραμέτρους, όπως της ηρεμίας, του άγχους, του μετατραυματικού στρες, του επιπέδου καταστολής που απαιτείται καθώς και της γρήγορης ανάρρωσης και εξιτήριο από τη ΜΕΘ. Πρωταρχικό παράγοντα σε αυτό παίζει η έγκαιρη και σωστή εκτίμηση της έντασης του πόνου καθώς πολλές φορές καθίσταται αδύνατη η επικοινωνία μεταξύ ασθενούς και επιστήμονα υγείας. Σε επόμενο επίπεδο είναι αναγκαία η ύπαρξη και εφαρμογή φαρμακευτικής

αγωγής με τις βέλτιστες δράσεις και με περιορισμένο φάσμα ανεπιθύμητων ενεργειών. Πέρα όμως από τις φαρμακευτικές προσεγγίσεις, άλλες μέθοδοι επίτευξης αναλγησίας θα μπορούσαν, να συμβάλουν σε κλινικά σημαντικό βαθμό αποτρέποντας τις παρενέργειες από τη χρήση πολλών αναλγητικών. **Συμπεράσματα:** Η πολλαπλή αντιμετώπιση του πόνου με διάφορες τεχνικές και φαρμακευτικές ουσίες αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο για την καλύτερη εξέλιξη της κατάστασης των ασθενών στη ΜΕΘ. Παρόλες τις μέχρι τώρα καλές θεραπευτικές προσεγγίσεις, χρειάζεται ακόμα διερεύνηση, κυρίως στο επίπεδο των μη οπιοειδών φαρμάκων και στη χρήση μη φαρμακευτικών μεθόδων.

Λέξεις-ερευρηρίου: Εκτίμηση του πόνου, μη φαρμακολογικές αναλγητικές προσεγγίσεις, Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, φαρμακευτική αντιμετώπιση του πόνου.

Εισαγωγή

Οι ασθενείς στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) εμφανίζουν μοναδικά χαρακτηριστικά που καθιστούν τον προσδιορισμό και τη διαχείριση του πόνου, μια πρόκληση για τους επιστήμονες υγείας. Η πολυπλοκότητα της φυσιολογίας του πόνου στους βαρέως πάσχοντες, η ελλιπής κατανόηση των αιτιών του, η περιορισμένη χρήση προτύπων αξιολόγησης, η αναποτελεσματική επικοινωνία των ασθενών και η ανεπάρκεια των φαρμάκων και χειρουργικών τεχνικών είναι τα βασικά αίτια που εμποδίζουν την εκτίμηση και δυσκολεύουν την αποτελεσματική διαχείρισή του. Οι ασθενείς στη ΜΕΘ βιώνουν πόνο, ο οποίος εκδηλώνεται σε διάφορες εντάσεις και λόγω πολλαπλών παραγόντων, όπως η ίδια η παθολογία, οι τραυματισμοί του ασθενούς και οι ιατρικές πράξεις, από τις επεμβάσεις, και την τοποθέτηση γραμμών, μέχρι και την απλή καθημερινή φροντίδα τους και την κινητοποίηση. Περίπου το 80% των ασθενών αναφέρουν πόνο κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους στη ΜΕΘ.¹ Η αντιμετώπιση του πόνου αποτελεί σημαντικό στοιχείο στη φροντίδα του βαρέως πάσχοντος ασθενούς.

Ο πόνος θεωρείται το «πέμπτο» ζωτικό σημείο και επάγει μεγάλο αριθμό επιβλαβών αλλαγών στους περισσότερους ιστούς και όργανα. Ενισχύει μια στρεσογόνο απόκριση που συνοδεύεται από αντίστοιχη ενίσχυση του συμπαθητικού Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος οδηγώντας σε καρδιακή ισχαιμία και δυσχέρεια του ασθενούς λόγω προκαλούμενης ταχυκαρδίας, υπέρτασης και κατανάλωσης οξυγόνου. Αντίστοιχα σε περιπτώσεις περιορισμένης αντιμετώπισης του πόνου μπορεί να παρατηρηθεί ατελεκτασία, διέγερση, delirium έως και μετατραυματικό στρες συνοδευόμενο από κατάθλιψη

ή και άγχος μεταπίπτοντας σε χρόνια πόνο.² Η ταξινόμηση του πόνου γίνεται συνήθως με βάση τον χρόνο (οξύς και χρόνιος) και την παθοφυσιολογία του. Ο οξύς πόνος χαρακτηρίζεται από έντονη συμπτωματολογία και θορυβώδη συμπεριφορά, ενώ στον χρόνια πόνο ο ασθενής εκφράζεται με όρους όπως αϋπνία, άγχος, κατάθλιψη και εύκολη κόπωση. Με βάση την παθοφυσιολογία, ο πόνος διακρίνεται σε αλγαισθητικός (ενεργοποίηση των υποδοχέων του πόνου και συνδέεται με βλάβη των περιφερικών ιστών-σωματικός και σπλαγχνικός), νευροπαθητικός (βλάβη ή νόσο του σωματοαισθητικού νευρικού συστήματος) και ψυχογενής.³ Άλλα συστηματικά συμπτώματα όπως υπεργλυκαιμία, ανοσοκαταστολή, υπερπηκτικότητα, ενίσχυση του καταβολισμού και περιορισμό της επούλωσης των τραυμάτων αυξάνουν σημαντικά το διάστημα παραμονής στη μονάδα και τη θνησιμότητα του ασθενούς.⁴

Υπάρχουν πολλά πρωτόκολλα, αλγόριθμοι και περιορισμοί, και λόγω πολυπαραγοντικών ασθενειών και πολυφαρμακίας των ασθενών, που πρέπει να ληφθούν υπόψη στη χορήγηση ενός αναλγητικού και κατασταλτικού. Στο παρόν άρθρο γίνεται μια περιγραφή των κριτηρίων αντίληψης της έντασης και του είδους του πόνου στη ΜΕΘ, των κοινών αναλγητικών παραγόντων που χρησιμοποιούνται, οπιοειδών και μη, τοπικών και μη, καθώς και εναλλακτικών μη φαρμακευτικών θεραπειών που εφαρμόζονται στους ασθενείς της ΜΕΘ.

Σκοπός

Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να καθοριστούν με σαφήνεια οι μέθοδοι προσδιορισμού του πόνου και οι φαρμακολογικές, κυρίως, αλλά και οι μη φαρμακολογικές

προσεγγίσεις για την αντιμετώπισή του, λαμβάνοντας υπόψη πιθανές διαφορές, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταξύ της κάθε μεθόδου.

Υλικό και Μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση άρθρων, της τελευταίας δεκαετίας (2009-2019) στην ελληνική και αγγλική γλώσσα συναφών με το θέμα στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Pubmed, Scopus, Science Direct και Google Scholar, χρησιμοποιώντας ως λέξεις-κλειδιά: "Pain Management in ICU", "Non-Pharmacological Pain Management in ICU", "Pain Recognition", "Pain Assessment".

Αποτελέσματα - Συζήτηση

Εκτίμηση του πόνου και βασικές αρχές διαχείρισής του στη ΜΕΘ

Η αναγνώριση του πόνου αποτελεί κυρίαρχο παράγοντα για την αντιμετώπισή του, καθώς πολλές φορές λόγω καταστολής, τραχειοστομίας και νευρομυϊκών αποκλειστών καθίσταται δύσκολη η επικοινωνία, τουλάχιστον σε λεκτικό επίπεδο με τον ασθενή. Πρέπει παράλληλα να ληφθεί υπόψη και η ύπαρξη λοιπών φυσιολογικών παραμέτρων όπως αρρυθμίες, κολλοκοιλιακός αποκλεισμός και επεμβατικές μέθοδοι οι οποίες μπορεί να εκδηλωθούν σαν πόνος ή να υποκρύψουν την έκταση του πόνου.

Συχνά, λοιπόν, τίθεται το ζήτημα της αξιολόγησης του πόνου, που πολλές φορές οι επαγγελματίες της ΜΕΘ δεν το κάνουν ή το πραγματοποιούν σποραδικά,⁴ κυρίως λόγω ελλιπούς εκπαίδευσης. Οι βασικές αρχές συνοψίζονται πρωτίστως στην αναγνώριση της αιτίας της δυσφορίας του ασθενούς που σε μεγάλο βαθμό αιτιολογείται από τον πόνο. Σε δεύτερο επίπεδο απαιτείται προσδιορισμός του πόνου με παράλληλη αξιολόγηση του βαθμού καταστολής και πιθανών παραληρηματικών διαταραχών για την αντίληψη της γενικής εικόνας του ασθενούς, συνεκτιμώντας και τα ζωτικά σημεία του στο πλαίσιο της γενικότερης αξιολόγησής του.⁵

Κύριο στοιχείο αποτελεί η αντίληψη από τον επαγγελματία υγείας της κλίμακας του πόνου, και η δυνατότητα επικοινωνίας με τον ασθενή, που πολλές φορές απουσιάζει. Η αυτοαναφορά του ασθενούς για τον πόνο του παραμένει το βασικό μέτρο εκτίμησής του και πρέπει να λαμβάνεται όποτε είναι εφικτό. Στην περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας χρησιμοποιούνται: (α) η Αριθμητική Κλίμακα περιγράφοντας τον πόνο σε μία

κλίμακα 11 μονάδων (από το μηδέν έως το 10) οι οποίες αυξάνονται με την ένταση του πόνου (εικόνα 1) ή παρατηρώντας εκφράσεις του προσώπου οι οποίες ανάλογα με την κλίμακα του πόνου περιλαμβάνουν κλείσιμο των ματιών, συνοφρύωση και κίνηση-άνοιγμα του στόματος, (β) η Λεκτική Κλίμακα 4 επιπέδων όπου ο πόνος αξιολογείται ως απών, ήπιος, μέτριος ή έντονος. Ιδανική ρύθμιση της αναλγησίας θα ήταν να τιτλοποιείται έτσι, ώστε, σε μια αριθμητική κλίμακα από το 1 έως το 10, να μειώνει τον πόνο σε ένα επίπεδο κάτω από 3, με παράλληλη διατήρηση της δυνατότητας του ασθενούς να απαντά σε ερεθίσματα.⁶

Όταν η αυτοαναφορά είναι αδύνατη, τότε οι συνήθεις κλίμακες αξιολόγησης του πόνου είναι: (1) Η Συμπεριφορική Κλίμακα (Behavioural Pain Scale – BPS), στην οποία χρησιμοποιούνται κλινικές παρατηρήσεις εκφράσεων του προσώπου, παράλληλα με έλεγχο της κίνησης των άνω άκρων και ανοχή ή μη του μηχανικού αερισμού. Οι τιμές κυμαίνονται από 3 έως 12 και τιμές μεγαλύτερες από 6 απαιτούν αντιμετώπιση του πόνου (πίνακας 1). (2) Το Εργαλείο Παρατήρησης Πόνου σε βαρέως πάσχοντες (Critical Care Pain Observation Tool - CPOT) (πίνακας 2). Η κλίμακα χρησιμοποιεί μια κλινική παρατήρηση τεσσάρων επιπέδων περιλαμβάνοντας έκφραση του προσώπου, κινήσεις του σώματος, ένταση των μυών και ανοχή του αναπνευστήρα για διασωληνωμένους ασθενείς ή καταγραφή λυγμού. Κάθε στοιχείο λαμβάνει βαθμολογία 0–2 και η συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από 0 έως 8. Η βαθμολογία πάνω από 2 δίνει ενδείξεις άλγους και αποτελεί καλή τεχνική προσδιορισμού σε μετεγχειρητικούς ασθενείς στη ΜΕΘ.⁵

Οι βασικές αρχές διαχείρισης του πόνου στη ΜΕΘ είναι παρόμοιες με την περιεγχειρητική διαδικασία (εικόνα 2), με κύριες διαφορές να συνίστανται στην εντονότερη χρήση κατασταλτικών και αναλγητικών, συνοδευόμενα από καρδιαγγειακή καταστολή, μεγάλη διάρκεια μηχανικού αερισμού και παραμονής στη ΜΕΘ, παραλήρημα και έκπτωση γνωστικής λειτουργίας. Εφαρμογή αναλγησίας πριν τη χρήση κατασταλτικών και σε περιπτώσεις πριν τη χρήση επίπνων τεχνικών, μπορεί να περιορίσει τη χρήση κατασταλτικών, μηχανικού αερισμού και μετατραυμα-



Εικόνα 1. Η Αριθμητική Κλίμακα εκτίμησης του πόνου.

Πίνακας 1. Η Συμπεριφορική κλίμακα εκτίμησης του πόνου.

Περιγραφή	Κατηγορία	Βαθμός
Έκφραση προσώπου	Χαλαρή	1
	Λίγο σφιγμένη (π.χ., σφιγμένα φρύδια)	2
	Πολύ σφιγμένη (π.χ., σφιγμένα βλέφαρα)	3
	Γκριμάτσα	4
Άνω άκρα	Καμία κίνηση	1
	Μερική κάμψη	2
	Σε πλήρη κάμψη με τα δάκτυλα σφιγμένα	3
	Σε μόνιμη σύσπαση	4
Συμμόρφωση με αναπνευστήρα	Ανέχεται την κίνηση	1
	Βήχει/ανέχεται τη μηχανική αναπνοή	2
	Μάχεται τον αναπνευστήρα	3
	Αδυναμία ελέγχου μηχανικής αναπνοής	4

τικού στρες.⁵ Με αυτόν τον τρόπο μέσα από εφαρμογή αλγορίθμων, συγκεκριμένα πρωτόκολλα και οδηγίες, μπορούν να εφαρμοστούν τεχνικές που να περιλαμβάνουν τη διαχείριση του πόνου με χρήση μη φαρμακολογικών και φαρμακολογικών επεμβάσεων, συστηματικών ή τοπικά εφαρμοζόμενων. Επίσης, η χρήση πολυπαραγοντικής θεραπείας (Multimodal analgesia) με τη συγχορήγηση περισσότερων του ενός αναλγητικών παραγόντων, που ο καθένας δρα σε διαφορετικό σημείο της αγωγής των αλγογόνων ερεθισμάτων, μπορεί να βελτιώσει το ποσοστό της αναλγησίας περιορίζοντας τις ανεπιθύμητες ενέργειες, δίνοντας έμφαση στην ύπαρξη αναλγησίας προ της καταστολής, ελέγχοντας την εμφάνιση των παραληρηματικών και αγχωδών διαταραχών από τη συχνή διακοπή της καταστολής.⁷

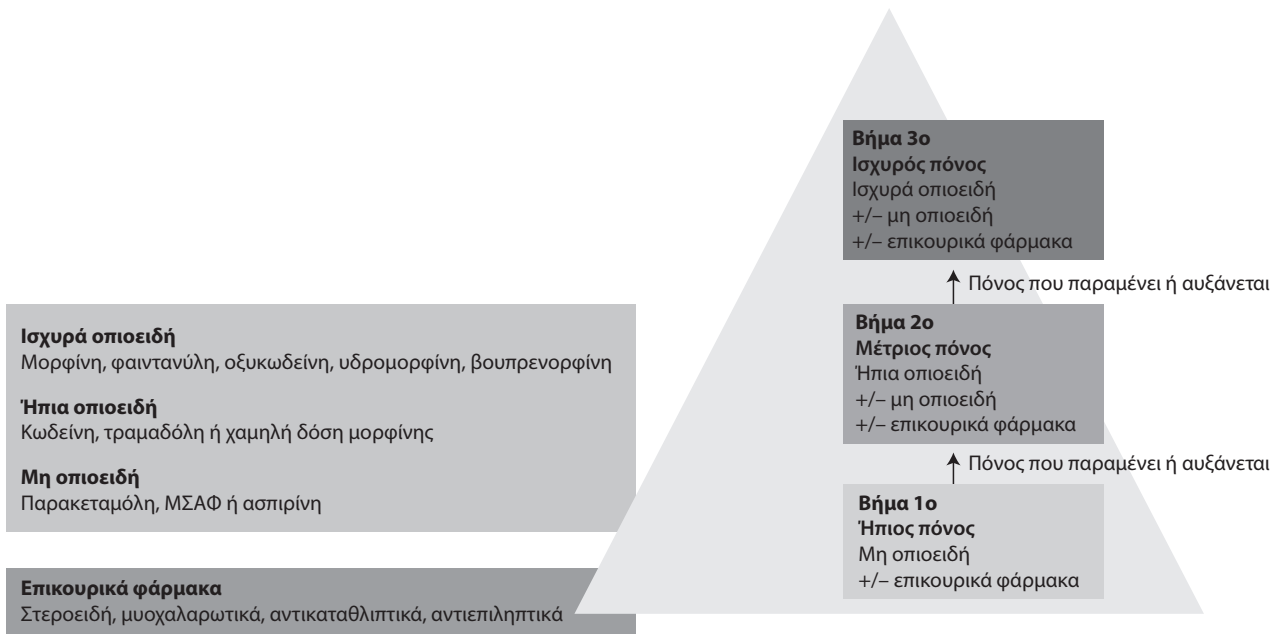
Εξαιτίας της πολυοργανικής ανεπάρκειας των ασθενών στη ΜΕΘ και των διαταραχών της οξεοβασικής ισορροπίας, απαιτείται αυστηρή τιτλοδότηση ανάλογα με τον στόχο που υπάρχει. Τέτοιες βιοχημικές και παθοφυσιολογικές μεταβολές μπορεί να είναι ο ειλεός τροποποιώντας την απορρόφηση *per os* φαρμάκων και η τροποποιημένη πρωτεϊνική σύνδεση, αυξάνοντας το ελεύθερο κλάσμα του φαρμάκου σε καταστάσεις φλεγμονής και υποαλβουμιναιμίας, όπως σε υποσιτισμό και περιορισμένη πρόσληψη πρωτεϊνών. Οι διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας στους ασθενείς της ΜΕΘ επηρεάζουν το ισοζύγιο ιονισμένων-μη ιονισμένων φαρμάκων, ενώ η μειωμένη καρδιακή παροχή, όπως σε καρδιακή ανεπάρκεια, κίρρωση ήπατος ή από shock και χρήση ινотρόπων φαρμάκων, μπορεί να επηρεάσει τη μετακίνηση της δραστικής ουσίας στον τόπο δράσης, αλλά και στους τόπους απέκκρισης και μεταβολισμού τους.⁶ Επίσης, οι μεταβολές και η φλεγμονή του αιματοεγκεφαλικού φραγμού επηρεάζει την ικανότητα δέσμευσης ουσιών με αποτέλεσμα την εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών, όπως καταστολή ή διεγερσιμοτοξικότητα ορισμένων φαρμάκων. Φαινόμενα που επιδεινώνονται έντονα σε περιπτώσεις χρήσης φαρμάκων όπως τα Μη Στεροειδή Αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ), επιτείνοντας και πιθανές αλληλεπιδράσεις φαρμάκων που είναι δεδομένο ότι θα υφίστανται σε έναν βαρέως πάσχοντα ασθενή.⁸

Φαρμακολογικές αναλγητικές προσεγγίσεις στη ΜΕΘ

Οι μέθοδοι επίτευξης φαρμακευτικής αναλγησίας στη ΜΕΘ μπορεί να είναι συστηματικές ή τοπικές. Η πρώτη επιλέγεται σε ενδοφλέβια χορήγηση λόγω καλύτερης και πιο τιτλοδοτημένης απορρόφησης, ειδικά σε μακροχρόνια έγχυση ουσιών. Ο πόνος διαθέτει πολλά και πολύπλοκα μονοπάτια που εμπλέκονται διάφοροι υποδοχείς, για αυτό παράλληλη χρήση διαφορετικών κατηγοριών φαρμάκων που δρουν σε διαφορετικές οδούς μπορούν

Πίνακας 2. Εργαλείο Παρατήρησης Πόνου σε βαρέως πάσχοντες (Critical Care Pain Observation Tool - CPOT)⁵

Έκφραση προσώπου	Χαλαρή 0	Σφιγμένη 1	Γκριμάτσα 2
Κινήσεις σώματος	Απουσία κινήσεων/ Φυσική στάση 0	Αμυντική στάση 1	Διέγερση 2
Μυϊκή τάση	Χαλαρή 0	Τεταμένη/Άκαμπτη 1	Πολύ Τεταμένη/Άκαμπτη 2
Συνέργεια με τον αναπνευστήρα (Διασωληνωμένοι)	Ανοχή του αναπνευστήρα/ Κινήσεις 0	Βήχας αλλά ανοχή 1	Αντίσταση στον αναπνευστήρα 2
Φώνηση (Αποσωληνωμένοι)	Φυσιολογική/Ήσυχη 0	Αναστεναγμό/Γκρίνια 1	Κλάμα ή λυγμός 2



Εικόνα 2. Αναλγητική κλίμακα 3 βημάτων (WHO).

να συμβάλουν σε πιο ικανοποιητική προσθετική ή συνεργιστική αντιμετώπιση, περιορίζοντας την απαιτούμενη δόση και τις πιθανές επιπλοκές.

1. Οπιοειδή

Η πρωταρχική κατηγορία αναλγητικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στη ΜΕΘ είναι τα οπιοειδή φάρμακα. Θεωρούνται πρώτης γραμμής αναλγητικά για τη θεραπεία του μη νευροπαθητικού πόνου σε βαρέως πάσχοντες.⁵ Παρόλο το ευρύ φάσμα ανεπιθύμητων ενεργειών τους, παραμένουν η κύρια προσέγγιση για την αντιμετώπιση του μέτριου έως ισχυρού πόνου. Η μορφίνη, η φαιντανύλη και η ραμφαιντανύλη χρησιμοποιούνται κυρίως στην ιατρική πράξη.⁴

Τα οπιοειδή μέσω της διέγερσης των μ-υποδοχέων, οι οποίοι αποτελούν G-πρωτεϊνικούς υποδοχείς, αναστέλλουν την απελευθέρωση φλεγμονωδών και διεγερτικών παραγόντων και επεμβαίνουν παράλληλα στη μεταγωγή του νευρικού σήματος, ειδικά στη διέγερση των αλγούποδοχέων. Εκτός των μηχανισμών ενδοκυττωσης οπιοειδών υποδοχέων, ενίσχυσης της φωσφορυλίωσης και σχηματισμού κυκλικού AMP (cAMP), θεωρείται ότι η ενεργοποίηση των υποδοχέων N-μεθυλο-d-ασπαρτικού (NMDA receptors) από τα οπιοειδή μπορεί να οδηγήσει σε διέγερση των αλγούποδοχέων και σε ανάπτυξη ανοχής.⁹

Όταν χορηγούνται σε ισοαναλγητικές δόσεις τα οπιοειδή πετυχαίνουν παρόμοια αποτελεσματικότητα και

τοξικότητα, εκτός των καρδιαγγειακών, συμπεριλαμβανομένων της ανοχής, δυσκοιλιότητας, καταστολής των αντανάκλαστικών του βήχα και της αναπνοής. Παρά τις πιθανές διαφορές τους, υπάρχει ο κοινός κίνδυνος ανάπτυξης του συνδρόμου σεροτονίνης ιδιαίτερα σε ασθενείς που λαμβάνουν σεροτονινεργικά φάρμακα, και ιδιαίτερα στην περίπτωση της φαιντανύλης.¹⁰ Όταν οι απαιτήσεις σε οπιοειδή κυμαίνονται, ο επιστήμονας υγείας οφείλει να διερευνήσει αν ο πόνος και η διέγερση που αναπτύσσεται οφείλονται σε αλγεινό ερέθισμα ή σε ανάπτυξη ανοχής και συμπτώματα απόσυρσης. Παρόλ' αυτά, η εναλλαγή μεταξύ διαφορετικών δοσολογικών σχημάτων και δραστικών ουσιών μπορεί να είναι ωφέλιμη σε τέτοιες περιπτώσεις.¹¹

Συνήθως τα συμπτώματα απόσυρσης δίνουν ενδείξεις όπως κοιλιακές κράμπες, μυαλγία, ανησυχία και δυσφορία, ακόμα και σε χορήγηση οπιοειδών επί μία εβδομάδα.¹² Εξαιτίας αυτού, μπορεί να χρειαστεί εφαρμογή μη οπιοειδών αναλγητικών ή τοπικών φαρμακευτικών θεραπειών με σκοπό τον περιορισμό της εξάρτησης και των ανεπιθύμητων ενεργειών τους.¹³ Επομένως, υπάρχουν ορισμένα καίρια στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη στους ασθενείς στη ΜΕΘ όσον αφορά στα οπιοειδή, όπως παράγοντες βιοδιαθεσιμότητας, μειωμένη ικανότητα επικοινωνίας με τον ασθενή και μειωμένη ικανότητα αναγνώρισης-προσδιορισμού των ανεπιθύμητων ενεργειών από τα καθαρά παθολογικά προβλήματα του ασθενούς, όπως

και η έλλειψη ισχυρών ενδείξεων που θα οδηγήσουν σε σωστή διάγνωση. Κύρια ανεπιθύμητη ενέργεια αποτελεί η δυσκοιλιότητα, και η χορήγηση περιφερικού αναστολέα των μ υποδοχέων μπορεί να επιφέρει βελτίωση, χωρίς όμως να έχουν ελεγχθεί στο επίπεδο της ΜΕΘ.

Η χορήγηση μορφίνης έχει περιοριστεί στη ΜΕΘ, σε περιπτώσεις όπως δύσπνοια, έμφραγμα του μυοκαρδίου (λόγω και του περιορισμού του προφορτίου που προκαλεί) και παρηγορητική θεραπεία.⁷ Επίσης, η δράση της στην απελευθέρωση της ισταμίνης μπορεί να οδηγήσει σε φλεβοδιαστολή και βρογχόσπασμο.

Η φαιντανύλη αποτελεί το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο οπιοειδές σε ασθενείς στη ΜΕΘ, διότι έχει γρήγορη έναρξη δράσης και καλή ικανότητα τιτλοδότησης. Είναι συνθετικό παράγωγο και μεταβολίζεται από το CYP3A4, ενισχύοντας την πιθανότητα αλληλεπίδρασης με αναστολείς του ενζύμου όπως αντιμυκητιασικά, μακρολιδικά αντιβιοτικά, αναστολείς της πρωτεάσης, διυδροπυριδινικούς αναστολείς διαύλων ασβεστίου όπως και με επαγωγείς μεταβολικών ενζύμων όπως βαρβιτουρικά (συνυπάρχει και η έντονη καταστολή ως κύρια αλληλεπίδραση), ριφαμικίνη και καρβαμαζεπίνη.⁶ Η φαιντανύλη είναι περίπου 100 φορές ισχυρότερο αναλγητικό από τη μορφίνη χωρίς όμως να έχει μεγάλη διάρκεια δράσης, με την παράταση αυτής να επιτυγχάνεται κυρίως μέσω δερμικού επιθέματος ενώ μπορεί σε συνδυασμό με παράγωγο βουτυροφαινόνης (δροπεριδόλης) να επιτύχει ικανή νευροληπταναλγησία σε επεμβάσεις, ενώ μαζί με βενζοδιαζεπίνες μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ενδοσκοπικές εξετάσεις και καθετηριασμό της καρδιάς, με εξαίρεση τη μιδαζολάμη με την οποία ανταγωνίζεται για τα ίδια μεταβολικά ένζυμα επηρεάζοντας την κάθαρσή τους.

Η ρεμιφαντανύλη αντίστοιχα αποτελεί ένα ακόμα ισχυρότερο και πιο βραχείας δράσης οπιοειδές σε σχέση με τη φαιντανύλη, χρησιμοποιούμενο κυρίως σε επεμβάσεις και σε περιπτώσεις όπου απαιτείται συχνός νευρολογικός έλεγχος. Δεν διαθέτει πολύπλοκο μεταβολισμό, αλλά είναι ακριβό και με αρκετές επικίνδυνες ανεπιθύμητες ενέργειες όπως βραδυκαρδία και αύξηση του τόνου των μυών, σχετιζόμενες βέβαια με τον ρυθμό χορήγησης.¹⁴

Τέλος, η τραμαδόλη είναι ένα κεντρικώς δρών οπιοειδές αναλγητικό για τη συμπτωματική αντιμετώπιση του πόνου μέτριας έως ισχυρής έντασης. Είναι μη εκλεκτικός αγωνιστής των μ, δ, και κ οπιοειδών υποδοχέων με υψηλότερη συγγένεια για τους μ υποδοχείς.¹¹ Συχνά απαιτείται η παράλληλη χορήγηση κάποιου μη οπιοειδούς αναλγητικού, όπως της ακεταμινοφαίνης.

2. Ακεταμινοφαίνη

Η ακεταμινοφαίνη αποτελεί έναν κεντρικώς δρώντα αναστολέα της κυκλοοξυγονάσης που μπορεί να περιορίσει έως και 20% τη χρήση οπιοειδών στη ΜΕΘ. Έχει βρεθεί ότι η ενδοφλέβια χορήγησή της σε μετεγχειρητικούς ασθενείς περιορίσε τις απαιτήσεις οπιοειδούς σε ποσοστό τριπλάσιο, συμβάλλοντας στη γρηγορότερη απομάκρυνσή τους από τη ΜΕΘ, αλλά και σε λιγότερα συμπτώματα ναυτίας και εμέτου.¹⁵ Διαθέτει πολύ καλό προφίλ ασφάλειας, πρέπει όμως να λαμβάνεται υπόψη αν ο ασθενής κάνει κατάχρηση αιθανόλης ή βαρβιτουρικών και αντισπασμωδικών ουσιών, όπως και εάν συνυπάρχει ηπατική διαταραχή ή υποσιτισμός. Σε γενικές περιπτώσεις δόσεις έως 4 g ημερησίως διαιρεμένα σε 4 δόσεις γίνονται καλά ανεκτά. Σε περιπτώσεις όμως υπερδοσολογίας ή περιορισμένου μεταβολισμού η παρακεταμόλη καθίσταται τοξική μέσω σχηματισμού του ενδιάμεσου τοξικού μεταβολίτη NAPQI (N-acetyl-p-benzoquinone imine) που οδηγεί σε εξάντληση της γλουταθειόνης και γενικευμένο οξειδωτικό στρες.

3. Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα

Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ) αποτελούν μη εκλεκτικούς αναστολείς των κυκλο-οξυγονασών 1 και 2 ενώ υφίστανται και οι εκλεκτικοί αναστολείς της 2 ισομορφής. Έχουν την ικανότητα να επιτύχουν έντονο περιορισμό της μορφίνης και της καταστολής που αυτή προκαλεί, εν συγκρίσει με την παρακεταμόλη, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις πολλαπλής χορήγησης.^{16,17} Όμως τα ΜΣΑΦ διαθέτουν ένα μεγάλο εύρος επικίνδυνων ανεπιθύμητων ενεργειών, όπως αιμορραγία, εμφάνιση γαστρεντερικών ελκών, νεφρική ανεπάρκεια και καρδιαγγειακές διαταραχές.¹⁸

Τα ΜΣΑΦ λόγω της πολύπλευρης δραστηριότητάς τους μπορούν να βελτιώσουν τον πόνο και την έκβαση σε μετεγχειρητικούς ασθενείς, με τις δύο κατηγορίες αναστολέων να είναι παρόμοιας δραστηριότητας σε αυτήν την κατηγορία, με τους COX-2 αναστολείς, όμως, να διατηρούν πλεονέκτημα όσον αφορά στις γαστρεντερικές επιπλοκές και την αντιαιμοπεταλιακή δράση, περιορίζοντας την ήδη υπάρχουσα πιθανότητα αιμορραγίας. Επίσης, οι δεύτερες λόγω μη επιρροής στη δράση των δομικών παραγόμενων προσταγλανδινών και θρομβοξανίνων, οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην καλύτερη επούλωση των οστικών καταγμάτων και τον περιορισμό πιθανού βρογχόσπασμου, έχουν τον κίνδυνο θρομβοεμβολικών επεισοδίων και νεφρικών επιπλοκών.¹⁹

4. Κεταμίνη

Η κεταμίνη αποτελεί μη συναγωνιστικό ανταγωνιστή των NMDA υποδοχέων περιορίζοντας τη δράση του γλουταμινικού οξέος. Λόγω των βρογχοδιασταλτικών δράσεων της και της ανακούφισης του πόνου σε μη ανταποκρινόμενους σε οπιοειδή ασθενείς, μπορεί να χορηγηθεί σε άτομα με αναπνευστική δυσχέρεια και σε άτομα με ανοχή σε οπιοειδή ή σε ληθαργικά άτομα, λόγω υψηλών επιπέδων μορφίνης, που λαμβάνουν παρηγορητική θεραπεία.²⁰ Ασθενείς που μπορούν να επωφεληθούν από τη θεραπεία είναι οι χειρουργικοί ασθενείς και αυτοί που ανέπτυξαν ανοχή στα οπιοειδή ή εμφάνισαν συμπτώματα αναπνευστικής δυσχέρειας ή ειλεό από αυτά,²¹ ειδικά σε υποαναισθητικές δόσεις κεταμίνης.

Στην κατηγορία αυτή των αναστολέων των NMDA υποδοχέων, με διαφορετικό όμως μηχανισμό, είναι και τα ιόντα μαγνησίου, τα οποία συμβάλλουν στον περιορισμό των απαιτήσεων αναλγητικών σε περιεγχειρητικούς ασθενείς, χωρίς να επηρεάζουν έντονα, σε αιμοδυναμικό επίπεδο, τον ασθενή. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν στοιχεία που να δείχνουν την αναλγητική δράση ή την ικανότητα αντικατάστασης των οπιοειδών, με αποτέλεσμα να περιορίζεται η χρήση τους στη διαχείριση της κοιλιακής μαρμαρυγής, στην πρόληψη του αγγειόσπασμου και στη διαχείριση της αρτηριακής πίεσης στην προεκλαμψία ή στην εκλαμψία.

5. α_2 -Αγωνιστές

Μια κατηγορία, με σχετικά απροσδιόριστο μηχανισμό αναλγητικής δράσης, είναι οι α_2 -αγωνιστές, οι οποίοι αναστέλλουν τον πόνο επιδρώντας επί του ραχιαίου κέρατος στη σπονδυλική στήλη, προσδίδοντας παράλληλα κατασταλτική δράση χωρίς να επηρεάζουν την αναπνευστική οδό και ικανά να περιορίσουν τη χρήση των οπιοειδών, ειδικά σε πρώιμα μετεγχειρητικά στάδια.²² Κύριοι αντιπρόσωποι είναι η κλονιδίνη και η δεξομεδετομιδίνη, με τη δεύτερη να είναι πιο εκλεκτική, με ικανότητα ενδοφλέβιας χορήγησης, ανακούφισης από το άγχος και αναλγητικής δράσης χωρίς αναπνευστική καταστολή, αλλά με υψηλό κόστος.³ Κύριος αποτρεπτικός παράγοντας είναι η συμπαθολυτική δράση τους, προκαλώντας βραδυκαρδία και υπόταση.

Η κλονιδίνη εφαρμόζεται κυρίως στο μετεγχειρητικό στάδιο, ενώ η δεξομεδετομιδίνη είναι το πιο κοινό, από τα δύο, αναλγητικό με κατασταλτική δράση στη ΜΕΘ, με περιορισμό της έντασης και διάρκειας της σύγχυσης και των παραληρηματικών διαταραχών που συνοδεύουν τη

χρήση μορφίνης και μιδαζολάμης, με σκοπό να επιτευχθούν παρόμοια αποτελέσματα δραστηριότητας.²³

6. Τοπικά αναισθητικά

Κύριο εκπρόσωπο των τοπικών αναισθητικών αποτελεί η λιδοκαΐνη για τοπική αναισθησία και αποκλεισμό νεύρων. Δρα αναστέλλοντας κυρίως διαύλους νατρίου μεταξύ των οποίων και των NMDA υποδοχέων.²⁴ Η δράση της σε χειρουργικές επεμβάσεις είναι ικανοποιητική, περιορίζοντας τον πόνο, τη χρήση οπιοειδών, πετυχαίνει καλύτερη λειτουργία του γαστρεντερικού και περιορίζει τον χρόνο παραμονής στη ΜΕΘ, σε επεμβάσεις κοιλίας.²⁵ Η χρήση της περιορίζεται σε περιπτώσεις καρδιακής ανεπάρκειας, καρδιακής ανακοπής και στεφανιαίας νόσου,²⁶ ενώ σε κατάγματα, εφαρμόζονται πλέον έμπλαστρα λιδοκαΐνης, τοπικά, επικουρικά με τη χρήση οπιοειδών.

7. Αντικαταθλιπτικά και αντιεπιληπτικά φάρμακα

Πολλοί ασθενείς στη ΜΕΘ προσβάλλονται από νευροπάθεια λόγω διαφόρων αιτιών όπως είναι ο σακχαρώδης διαβήτης και η φαρμακευτική αγωγή. Ο νευροπαθητικός πόνος προκαλείται από βλάβη στο σωματοαισθητικό νευρικό σύστημα και υπάρχουν ενδείξεις για ανταπόκριση σε τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά και σε αντισπασμωδικά φάρμακα.

Η λιδοκαΐνη, η οξυκαρβαζεπίνη, η καρβαμαζεπίνη και η λαμοτριγίνη μέσω αναστολής διαύλων νατρίου, έχουν δείξει αποτελεσματικότητα στον πόνο από νευροπάθεια του τριδύμου, διαβητική και σχετιζόμενη με τον ιό ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας, περιφερική νευροπάθεια, καθώς και από πολλαπλή σκλήρυνση.^{27,28} Πιθανή αιτία του πόνου αποτελεί η υπερδιέγερση αλγοϋποδοχέων από έκτοπες διεγέρσεις των γαγγλίων της ραχιαίας ρίζας. Οι αναστολείς διαύλων νατρίου εκλεκτικά ενισχύουν τη σταδιακή αδρανοποίηση των υποδοχέων, διαχωρίζοντας τα εν ηρεμία νεύρα από τα αποπολωμένα.²⁹

Από την άλλη, τα γκαμπαπεντινοειδή (γκαμπαπεντίνη και πρεγκαμπαλίνη) έχουν ισχυρή δράση στη διαβητική νευροπάθεια και ινομαλγία. Πιθανώς να προκαλούν αυτή τη δράση μέσω αναστολής διαύλων ασβεστίου, όπως η λεβετιρακετάμη, που λειτουργεί μη φυσιολογικά στο προσυναπτικό επίπεδο των σπονδύλων, οδηγώντας σε αυξημένη σηματοδότηση. Έχουν δείξει περιορισμό των πονοκεφάλων σε ανευρυσματική υπαραχοειδή αιμορραγία και του νευροπαθητικού πόνου σε επεμβάσεις της Σπονδυλικής Στήλης (ΣΣ). Παρόλ' αυτά, στη ΜΕΘ, η χρήση τους περιορίζεται στον πόνο που σχετί-

ζεται με το σύνδρομο Guillain-Barré, όπου έδειξαν καλύτερο αναλγητικό αποτέλεσμα από τη φαιντανύλη,⁵ ενώ η γκαμπαπεντίνη έδειξε καλύτερο αποτέλεσμα στο σύνδρομο αυτό όπως και στην πολλαπλή σκλήρυνση ή σε τραυματισμούς της ΣΣ, σε σχέση με την καρβαμαζεπίνη, με μειωμένες ανεπιθύμητες ενέργειες. Παράλληλα, τα γκαμπαπεντινοειδή έδειξαν βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μείωση του πόνου σε τραυματισμούς της ΣΣ, βελτιώνοντας και λοιπούς παράγοντες όπως την ικανότητα ύπνου, την ανησυχία και την κατάθλιψη, και αποτελούν πρώτης γραμμής θεραπευτική προσέγγιση σε αυτήν την περίπτωση.³⁰

Τα γκαμπαπεντινοειδή απεκκρίνονται από τη νεφρική οδό με αποτέλεσμα να απαιτούν ρύθμιση σε νεφρική ανεπάρκεια, ενώ δεν προκαλούν επαγωγή ηπατικών ενζύμων όπως η καρβαμαζεπίνη. Σε περίπτωση ασθενών με νεφρική δυσλειτουργία τα τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά (ΤΚΑ) και οι αναστολείς της επαναπρόσληψης σεροτονίνης-νορεπινεφρίνης αποτελούν καλή επιλογή, αν και τα ΤΚΑ ευθύνονται για προβλήματα όπως ξηροστομία, θολή όραση, υπνηλία, ορθοστατική υπόταση, αρρυθμία και παράταση του διαστήματος QT. Και οι δύο αναφερόμενοι τύποι αναστολέων έχουν ικανότητα αντικατάστασης οπιοειδών, παρόλ' αυτά προκαλούν και τα ίδια καταστολή, με κύριο εκπρόσωπο σε αυτό τη γκαμπαπεντίνη. Η ύπαρξή τους μόνο σε εντερική μορφή και το γεγονός ότι η βιοδιαθεσιμότητά τους είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη δόση, καθιστά τη χορήγησή τους προβληματική. Η γκαμπαπεντίνη απορροφάται από μικρό τμήμα του δωδεκαδακτύλου πετυχαίνοντας περιορισμένη απορρόφηση σε σχέση με την πρεγκαμπαλίνη, η οποία απορροφάται κατά μήκος όλου του λεπτού εντέρου. Επομένως τα γκαμπαπεντινοειδή και κυρίως η γκαμπαπεντίνη είναι ελαφρώς αναποτελεσματική σε περιπτώσεις παρεντερικής διατροφής, διαθέτοντας όμως και τα δύο, εκτός της προαναφερόμενης καταστολής, ανεπιθύμητες ενέργειες όπως υπνηλία, ζάλη, σύγχυση, σπασμούς και αταξία.

8. Στεροειδή και μυοχαλαρωτικά

Τα στεροειδή π.χ. πρεδνιζολόνη, δεξαμεθαζόνη, είναι πολύ αποτελεσματικά εναντίον της φλεγμονής και του οιδήματος και χρησιμοποιούνται επικουρικά στην αναλγησία των ασθενών στη ΜΕΘ. Τα μυοχαλαρωτικά π.χ. ορφενεδρίνη μειώνουν τον μυϊκό τόνο, ενώ η χρήση μυοχάλασης στη ΜΕΘ σε ειδικές περιπτώσεις, όπως στην αρχική φάση αναζωογόνησης και στη διασωλήνωση, σε ARDS, σε αυξημένη ενδοκράνια πίεση, Status

epilepticus και για τη διευκόλυνση χειρουργικών χειρισμών και τον συγχρονισμό ασθενούς/αναπνευστήρα, κρίνεται απαραίτητη αφού έχει προηγηθεί η καταστολή του ασθενούς.⁶ Το ροκουρόνιο και το σισατρακούριο είναι δύο συχνά χρησιμοποιούμενοι μη αποπολωτικοί παράγοντες νευρομυϊκού αποκλεισμού με μεσαία διάρκεια μυοχάλασης.

Ειδικές τεχνικές χορήγησης αναλγησίας στη ΜΕΘ

1. Καθετηριασμός νεύρων και επιδερμική χορήγηση

Οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς βιώνουν συνήθως δι-αρκή πόνο. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ο συνεχής νευρικός αποκλεισμός θα μπορούσε να αποδώσει. Συνεχής περιφερικός νευρικός αποκλεισμός (ΠΝΑ) παρέχει βελτίωση του πόνου, χαμηλές απαιτήσεις σε οπιοειδή, λιγότερη ναυτία και καλύτερη συνεργασία του ασθενούς με μία μεμονωμένη δόση.³¹

Παρόλ' αυτά, για τον έλεγχο συστηματικής τοξικότητας υπάρχουν τεχνικές χορήγησης δόσης ελέγχου παράλληλα με κάποιον αδρενεργικό αγωνιστή, με τον οποίο μπορεί να ελεγχθούν πιθανές καρδιαγγειακές απαντήσεις σε περίπτωση διείσδυσης στο κυκλοφορικό.³² Εκτός αυτού μέσω νευρικής απεικόνισης με υπερήχους μπορεί να επιτευχθεί πιο στοχευμένη και χαμηλότερη δόση αναισθητικού ακόμα και σε έντονα κατεσταλμένους ασθενείς της ΜΕΘ.³³ Σε κάθε περίπτωση πάντως είναι σημαντική η ανάλυση των πιθανών ανεπιθύμητων ενεργειών των τοπικών χορηγήσεων, κυρίως στον περιορισμό της συμπαθητικής διέγερσης, που συνήθως παρατηρείται, δυσχεραίνοντας την κλινική κατάσταση του ασθενούς και το επιθυμητό αποτέλεσμα. Επίσης, επιδερμική εφαρμογή αναισθητικού πολλές φορές μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των κινδύνων διασωλήνωσης και εν τω βάθει θρόμβωσης, σε περιπτώσεις θωρακικού τραυματισμού.³⁴ Εφαρμογή τέτοιων τεχνικών σε χειρουργικούς ασθενείς περιορίζει τον χρόνο παραμονής στη ΜΕΘ, την οξεία νεφρική ανεπάρκεια, τη χρήση μορφίνης, καθώς και τα επίπεδα γλυκόζης και κορτιζόλης στο αίμα, δείχνοντας όφελος ειδικά σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς.³⁵

2. Αναλγησία ελεγχόμενη από τον ασθενή/κατ' επίκληση αναλγησία (Patient Controlled Analgesia, PCA)

Η ελεγχόμενη από τον ασθενή (κατ' επίκληση) αναλγησία (PCA) είναι μια μέθοδος που επιτρέπει στον ασθενή να εξατομικεύει τις αναλγητικές του ανάγκες αυτοχορηγώντας μικρές δόσεις ενός αναλγητικού παράγοντα με τη

χρήση μικρής αντλίας ελεγχόμενης από έναν μικροεπεξεργαστή. Η ενδοφλέβια PCA οπιοειδούς παρέχει καλύτερη αναλγησία σε σύγκριση με τη συμβατική ενδομυϊκή ή υποδόρια χορήγηση οπιοειδούς. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η επαρκής φυσική, διανοητική και ψυχολογική κατάσταση των ασθενών για την εφαρμογή της μεθόδου. Το πιο συχνό αναλγητικό που χρησιμοποιείται είναι η μορφίνη και η φαιντανύλη, σε περίπτωση νεφρικής δυσλειτουργίας.³

Μη φαρμακολογικές αναλγητικές προσεγγίσεις στη ΜΕΘ

Αν και γίνεται χρήση μη φαρμακολογικών προσεγγίσεων (πίνακας 3), από τους νοσηλευτές στη ΜΕΘ, για τον περιορισμό του πόνου, όπως ασκήσεις βαθιάς αναπνοής, μαλάξεις και αλλαγή στάσης, παρόλα αυτά λίγες μελέτες εξετάζουν τον περιορισμό του πόνου σε ασθενείς σε βαριά κατάσταση.³⁶

Πίνακας 3. Μη Φαρμακολογικές αναλγητικές προσεγγίσεις στη ΜΕΘ.

Τεχνικές	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Απόσπαση της προσοχής Οπτικές αποσπάσεις π.χ. τηλεόραση Ακουστικές αποσπάσεις π.χ. μουσική Απτικές και αισθητικές αποσπάσεις	Ανακούφιση ήπιο πόνου Αποτελεσματική μαζί με τη χορήγηση αναλγητικών για ισχυρό πόνο Ιδιαίτερα αποτελεσματική στα παιδιά	Οι ασθενείς πρέπει να είναι ενήμεροι για τις στρατηγικές διαχείρισης Απαιτείται κατάλληλη ώρα εφαρμογής
Δερματική Διέγερση Μαλάξεις Εφαρμογή θερμότητας ή ψύχους Αντίπλευρη Διέγερση	Μπορεί να μειώσει τους μυϊκούς σπασμούς, τη φλεγμονή και τον πόνο. Αποτελεσματική μαζί με άλλες μεθόδους. Μπορεί να αυξήσει την ικανότητα ελέγχου του πόνου του ασθενούς. Είναι εύκολο στη χρήση. Είναι μια φθηνή μέθοδος.	Η εφαρμογή θερμότητας μπορεί να αυξήσει την αιμορραγία ή το οίδημα μετά από τραυματισμό. Η εφαρμογή ψυχρού αντενδείκνυται σε καταστάσεις όπως κνίδωση ή ουρτικάρια, υπερευαισθησία, υπέρταση, φαινόμενο Reynaud
Διαδερμική Ηλεκτρικό Νεύρο Διέγερση (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation TENS)	Μειώνει τον πόνο χωρίς να έχει παρενέργειες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματική θεραπεία μαζί με άλλες μεθόδους. Δίνει την αίσθηση της διαχείρισης του πόνου από τον ασθενή.	Απαιτεί εξειδικευμένο θεραπευτή. Υπάρχει κίνδυνος αιμορραγίας και μόλυνσης.
Βιοανάδραση	Χρησιμοποιεί μια μηχανή διδασκαλίας με σημείο ανατροφοδότησης για να μάθει ο ασθενής, μέσω δοκιμών και λαθών, να ελέγχει τους ακούσιους σωματικούς μηχανισμούς	Οι ασθενείς πρέπει να είναι ενήμεροι για τις στρατηγικές διαχείρισης Απαιτείται κατάλληλη ώρα εφαρμογής
Θεραπευτική άσκηση Παθητικές κινήσεις - διατάσεις. Ενεργές και υποβοηθούμενες κινήσεις Ασκήσεις χαλάρωσης	Στοχεύουν στην επίτευξη αναλγησίας μέσω αποκατάστασης: φυσιολογικού μυϊκού τόνου, μήκους, δύναμης, και βέλτιστου εύρους κίνησης αρθρώσεων	Απαιτεί εξειδικευμένο θεραπευτή.
Αρωματοθεραπεία	Έχει αναλγητική δράση. Έχει ηρεμιστική και χαλαρωτική δράση.	Μπορεί να προκαλέσει υπερύπνια. Ορισμένα βότανα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μαζί με αντικαταθλιπτικά και αλκοόλη
Βελονισμός	Μπορεί να προσφέρει μείωση του πόνου χωρίς παρενέργειες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματική θεραπεία μαζί με άλλες μεθόδους.	Απαιτεί εξειδικευμένο θεραπευτή.
Θεραπευτικό Άγγιγμα/ Θεραπευτική παρουσία	Αναπτύχθηκε από Νοσηλευτές Χρήση φυσικής παρουσίας για τη συνειδητή πρόκληση ανταλλαγής ενέργειας	Απαιτεί συγκέντρωση του Νοσηλευτή στη διαδικασία και θετική διάθεση

Η μουσικοθεραπεία, ως απόσπαση της προσοχής αποτέλεσε την πρώτη θεραπευτική προσέγγιση στη ΜΕΘ, καθώς δείχνει ότι μπορεί να περιορίσει την ένταση του πόνου και να αυξήσει τον χρόνο που απαιτείται μέχρι τη χορήγηση της επόμενης δόσης αναλγητικού. Βέβαια, αυτό καθορίζεται από το είδος της μουσικής και κατά πόσο αυτή καταπραΰνει ή διεγείρει τον ασθενή, καθώς και από τον χρόνο εφαρμογής της.³⁷ Έτσι, υπάρχουν αποτελέσματα σημαντικής μείωσης των συνεπειών του πόνου σε ασθενείς μετά από εγχείρηση καρδιάς, που λάμβαναν αναλγητικό παράλληλα με ορχηστρική μουσική, ενώ υπάρχουν και αποτελέσματα αύξησης της έντασης του πόνου, σε άμεση εφαρμογή κλασικής μουσικής κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ, λόγω της έλλειψης ηρεμίας που προκάλεσε στους ασθενείς η χρήση μουσικής αμέσως μετά την επέμβαση.

Εκτός των άλλων, η εφαρμογή βαθιάς αναπνοής σε ασθενείς που υπέστησαν αφαίρεση ενδοτραχειακού σωλήνα, έδειξε πολύ σημαντική μείωση του πόνου, άμεσα και μετά από 10 λεπτά από την αφαίρεση του σωλήνα, σε σχέση με τη χρήση μόνο αναλγητικού παράγοντα.³⁸ Επίσης, στην ίδια περίπτωση, σε άλλη μελέτη,³⁹ η εφαρμογή κρύων επιθεμάτων πριν την αφαίρεση του σωλήνα σε μετεγχειρητικούς καρδιολογικούς ασθενείς της ΜΕΘ, επέφερε περιορισμό της έντασης του πόνου, 15 λεπτά μετά την αφαίρεση, σε σύγκριση με άτομα ελέγχου που έλαβαν μόνο το αναλγητικό και άτομα που λάμβαναν επίθεμα σε θερμοκρασία δωματίου σε συνδυασμό με αναλγητική αγωγή.

Μια πολύ συχνή τεχνική αποτελεί και η μέθοδος της απόσπασης της προσοχής από τον πόνο, σε συνεργασία ασθενούς, μελών οικογενείας και νοσηλευτών της ΜΕΘ. Τεχνική, όμως, που μπορεί να αποσπάσει και την προσοχή των νοσηλευτών, όπως η ηχορύπανση λόγω τηλεόρασης και η περιορισμένη επικοινωνία με τα μηχανήματα ελέγχου του ασθενούς. Σε αυτή την προσέγγιση του περιορισμού του άγχους και χαλάρωσης μπορεί να εφαρμοσθούν μαλάξεις για χαλάρωση και των τεταμένων μυϊκών ομάδων, εκτός των άλλων.⁴⁰

Εν τέλει, παρόλο που πολλές μη φαρμακολογικές προσεγγίσεις είναι αποτελεσματικές στη διαχείριση του πόνου στη ΜΕΘ, παραμένουν συμπληρωματικές των φαρμακολογικών. Η χρήση μη φαρμακολογικών μεθόδων βασίζεται στη γνώση, εκπαίδευση και πεποιθήσεις των νοσηλευτών για την αποτελεσματικότητά τους, καθώς υπάρχει η πεποίθηση ότι ο πόνος πρέπει να αντιμετωπισθεί με φαρμακολογικές μεθόδους και μόνο όταν δεν επαρκούν, τότε εφαρμόζονται αυτές.^{41,42} Ως εκ τούτου,

παρά το ενδιαφέρον των νοσηλευτών για εξερεύνηση τέτοιων μεθόδων, είναι αναγκαία περισσότερη έρευνα και εκπαίδευση για να μπορέσουν να βρουν την πλήρη εφαρμογή τους στην κλινική πράξη.

Συμπεράσματα

Στον πολύπλοκο χώρο της ΜΕΘ, οι επιστήμονες Υγείας συνδυάζουν τις διαφορετικές προσεγγίσεις τους και τις επιστημονικές τους γνώσεις για να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους στους ασθενείς με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο. Ο πόνος αποτελεί διαρκές φαινόμενο στους ασθενείς της ΜΕΘ και η αντιμετώπισή του, στο πλαίσιο της διεπιστημονικής φροντίδας υγείας, αποτελεί κύριο στοιχείο για τη βελτίωση της εξέλιξης της κατάστασης του ασθενούς. Η προσπάθεια εξισορρόπησης αναλγησίας και περιορισμένης καταστολής αποτελεί πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας στον χώρο της ΜΕΘ. Είναι ευτύχημα ότι υπάρχουν διαθέσιμες θεραπευτικές επιλογές, όπως περιγράφηκε, που μπορούν να προσφέρουν στον ασθενή επαρκή αναλγησία με περιορισμένη καταστολή και κίνδυνο εθισμού. Πριν την εφαρμογή οποιασδήποτε παρέμβασης απαιτείται συνεχής επαναξιολόγηση, για τη επιλογή των κατάλληλων και ασφαλών δοσολογικών σχημάτων. Οι προσπάθειες μελέτης τεχνικών περιορισμού χρήσης των οπιοειδών θα εντείνονται με κύριο γνώμονα τον περιορισμό της εξάρτησης και των ανεπιθύμητων ενεργειών. Εκτός των άλλων, προς αυτήν την κατεύθυνση μπορούν να βοηθήσουν οι μη φαρμακολογικές επεμβάσεις και η εφαρμογή τεχνικών στις οποίες ανταποκρίνονται θετικά οι ασθενείς στον περιορισμό του πόνου τους στη ΜΕΘ.

Ο ρόλος του Νοσηλευτή στη διαχείριση του πόνου στη ΜΕΘ διαμορφώνεται και εκδηλώνεται με ποικίλες ενέργειες όπως: την περιγραφή του πόνου, τον προσδιορισμό παραγόντων που τον επιδεινώνουν ή τον ανακουφίζουν, τον καθορισμό των αιτιών πρόκλησής του, την αναζήτηση και παραγωγή νοσηλευτικών διαγνώσεων, τη συμβουλευτική προσέγγιση της επιλογής των κατάλληλων θεραπευτικών παρεμβάσεων και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων αυτών.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια μετατόπιση του Νοσηλευτικού στόχου από τον πόνο ως σύμπτωμα, στον άνθρωπο που βιώνει τον πόνο ως ολότητα. Οι νοσηλευτές επικεντρώνονται σ' αυτό που ο ίδιος ο ασθενής ορίζει ως πόνο και αυτό που για τον ίδιο θα αποτελούσε ανακούφιση του πόνου του. Η πολυδιάστατη μορφή και η εξατομικευμένη εμπειρία του πόνου διαμορφώνουν πλέον έναν πολύπλευρο νοσηλευτικό ρόλο.

ABSTRACT

**Pain Assessment and Management in Intensive Care Unit:
Pharmacological and non-Pharmacological Approaches**Evanthia Asimakopoulou,¹ Panagiotis Theodosios-Nobelos,² Charalampos Triantis²¹PhD, MSc, RN, Lecturer, Department of Nursing, School of Health Sciences, Frederick University, Nicosia,²PhD, MSc, PharmD, Lecturer, Department of Pharmacy, School of Health Sciences, Frederick University, Nicosia, Cyprus

Background: The assessment and management of pain in Intensity Care Unit (ICU) consist a constant fact and requires various therapeutic approaches for the restriction of pain with the narrowest possible range of adverse effects. Objective: The main objective of the article is the clear definition of the pain assessment methods and the pharmacological and non-pharmacological interventions for the pain management, taking into account the pros and cons of each approach. **Material and Method:** A literature review was conducted on both Greek and English languages, through PubMed, Scopus, Science Direct και Google Scholar databases, using the key-words like "Pain Management in ICU", "Non-Pharmacological Pain Management in ICU", "Pain Recognition", "Pain Assessment". **Results:** Coping with pain is a matter with multiple levels, since its management could improve various other parameters, like anxiety, stress, sedation and the recovery and exit from ICU. Fundamental part of that is the assessment of pain, timely and in accurate manner, especially in cases where the correspondence with the patient is not possible. It is of high importance the pharmaceutical regimen to be optimal and bear limited range of side effects and tolerance-dependence, especially in hemodynamically unstable patients, where the identification of instability between drug side effects and pathological disorder is often not feasible. Apart from the pharmaceutical approaches, other methods of achieving analgesia could, at least in an auxiliary way, contribute clinically to a significant extent, limiting the intensity of side effects like repression or stimulation of the central nervous system, which in long run many analgesics cause. **Conclusions:** The multimodal approach of pain management with active substances or non-pharmacological methods could lead to the more effective recovery and treatment in ICU patients. Although, the majority of such therapeutic interventions there is much work to be done on this field, with the main goal the non-opioid drug devilmant and the non-pharmacological approaches, for the relieve of the dependence and tolerance effects.

Key-words: Intensive Care Unit, non-pharmacological pain management, pain assessment, pharmacological pain management.

✉ **Corresponding Author:** Evanthia Asimakopoulou, 7 Y. Frederickou street, 1036 Pallouriotisa, Nicosia, Cyprus, Tel: (+30) 6944 569 512, (+357) 22394394, Fax: (+357) 22438234, e-mail: hsc.ae@frederick.ac.cy

Βιβλιογραφία

1. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2013, 41:263–306
2. Asimakopoulou E, Madianos MG. The Prevalence of Major Depression and Post-Traumatic Stress Disorder in ICU Survivors. *Hellen J Nurs* 2012, 51:278–287
3. Lemone P, Burke K. Medical-surgical nursing: critical thinking in client care. 5th ed. Lagos Medical Editions, Athens, 2014
4. Payen JF, Chanques G, Mantz J, Hercule C, Auriant I, Leguilou JL et al. Current practices in sedation and analgesia for mechanically ventilated critically ill patients: a prospective multicenter patient-based study. *Anesthesiology* 2007, 106: 687–695
5. Gélinas C, Fillion L, Puntillo KA, Viens C, Fortier M. Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients. *Am J Crit Care* 2006, 15:420–427
6. Νάκος Γ. Καταστολή και αναλγησία στη ΜΕΘ. Στο: Κάλιππος (εκδ) *Εντατική Θεραπεία. Αρχές και εξελίξεις*. ΣΕΑΒ, Αθήνα, 2015:360–374
7. Kohler M, Chiu F, Gelber KM, Webb CA, Weyker PD. Pain management in critically ill patients: a review of multimodal treatment options. *Pain Manag* 2016, 6:591–602
8. Narayanan M, Venkataraju A, Jennings J. Analgesia in intensive care: part 1. *BJA Education* 2016, 16:72–78
9. Allouche S, Noble F, Marie N. Opioid receptor desensitization: mechanisms and its link to tolerance. *Front Pharmacol* 2014, 5:280

10. Atkinson TJ, Fudin J, Pharm TC. Combined fentanyl and methadone induced serotonin syndrome is called into question. *Pharmacotherapy* 2015, 35:e111–e114
11. Smith HS, Peppin JF. Toward a systematic approach to opioid rotation. *J Pain Res* 2014, 7:589–608
12. Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med* 2002, 30:119–141
13. Wampole CR, Smith KE. Beyond Opioids for Pain Management in Adult Critically Ill Patients. *J Pharm Pract* 2019. In press
14. Joffe AM, Hallman M, Gélinas C, Herr DL, Puntillo K. Evaluation and treatment of pain in critically ill adults. *Semin Respir Crit Care Med* 2013, 34:189–200
15. Memis D, Inal MT, Kavalci G, Sezer A, Sut N. Intravenous paracetamol reduced the use of opioids, extubation time, and opioid-related adverse effects after major surgery in ICU. *J Crit Care* 2010, 25:458–462
16. Theodosios-Nobelos P, Tziona P, Poptsis A, Athanasekou C, Rekka EA. Novel polyfunctional esters of ibuprofen and ketoprofen with hypolipidemic, lipoxygenase inhibitory and enhanced anti-inflammatory activity. *Med Chem Research* 2017, 26:461–472
17. Elia N, Lysakowski C, Tramer MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology* 2005, 103: 1296–1304
18. Tziona P, Theodosios-Nobelos P, Rekka EA. Medicinal Chemistry approaches of controlling gastrointestinal side effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs. Endogenous protective mechanisms and drug design. *Med Chem* 2017, 13: 408–420
19. Theodosios-Nobelos P, Kourounakis PN, Rekka EA. Anti-inflammatory and Hypolipidemic Effect of Novel Conjugates with Trolox and Other Antioxidant Acids. *Med Chem* 2017, 13:214–225
20. Moitra VK, Patel MK, Darrah D, Moitra A, Wunsch H. Low-dose ketamine in chronic critical illness. *J Intensive Care Med* 2016, 31:216–220
21. Schwenk ES, Viscusi ER, Buvanendran A, Hurley RW, Wasan AD, Narouze S et al. Consensus guidelines on the use of intravenous ketamine infusions for acute pain management from the American society of regional anesthesia and pain medicine, the American academy of pain medicine and the American society of anesthesiologists. *Reg Anesth Pain Med* 2018, 43:456–466
22. Arain SR, Ruehlw RM, Uhrich TD, Ebert TJ. The efficacy of dexmedetomidine versus morphine for postoperative analgesia after major inpatient surgery. *Anesth Analg* 2004, 98:153–158
23. Riker RR, Shehabi Y, Bokesch PM, Ceraso D, Wisemandle W, Koura F et al. Dexmedetomidine vs midazolam for sedation of critically ill patients: a randomized trial. *JAMA* 2009, 301:489–99
24. Nishizawa N, Shirasaki T, Nakao S, Matsuda H, Shingu K. The inhibition of the N-methyl-D-aspartate receptor channel by local anesthetics in mouse CA1 pyramidal neurons. *Anesth Analg* 2002, 94:325–330
25. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med* 2018, 46:e825–e873
26. Adam VN, Matolic M, Ilic MK, Grizelj-Stojcic E, Smiljanic A, Skok I. Pain management in critically ill patients. *Period Biol* 2015, 117:225–230
27. Finnerup NB, Sindrup SH, Jensen TS. Chronic neuropathic pain: mechanisms, drug targets and measurement. *Fundam Clin Pharmacol* 2007, 21:129–136
28. Attal N, Cruccu G, Baron R, Haanpää M, Hansson P, Jensen TS et al. EFNS guidelines on the pharmacological treatment of neuropathic pain: 2010 revision. *Eur J Neurol* 2010, 17: 1113–1123
29. Cummins TR, Waxman SG. Sodium channels in pain pharmacology. In: Beaulieu P, Lussier D, Porreca F et al (eds) *Pharmacology of pain*. Seattle: IASP Press, 2010:139–162
30. Mehta S, McIntyre A, Dijkers M, Loh E, Teasell RW. Gabapentinoids are effective in decreasing neuropathic pain and other secondary outcomes after spinal cord injury: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2014, 95: 2180–2186
31. Bingham AE, Fu R, Horn JL, Abrahams MS. Continuous peripheral nerve block compared with single-injection peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Reg Anesth Pain Med* 2012, 37: 583–594
32. Bernards CM, Hadzic A, Suresh S, Neal J. Regional anesthesia in anesthetized or heavily sedated patients. *Reg Anesth Pain Med* 2008, 5:449–460
33. Casati A, Baciarello M, Di Cianni S, Danelli G, De Marco G, Leone S et al. Effects of ultrasound guidance on the minimum effective anesthetic volume required to block the femoral nerve. *Br J Anaesth* 2007, 98:823–827
34. Landoni G, Biondi-Zoccai GG, Boroli F, Messina M, Dedola E et al. Epidural analgesia improves outcome in cardiac surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2010, 24:586–597
35. De Pinto M, Dagal A, O'Donnell B, Stogicza A, Chiu S, Edwards WT. Regional anesthesia for management of acute

- pain in the intensive care unit. *Int J Crit Illn Inj Sci* 2015, 5: 138–143
36. Faigeles B, Miaskowski C, Howie-Esquivel J, Stanik-Hutt J, Thompson C, White C et al. Predictors and use of non-pharmacologic interventions for procedural pain associated with turning among hospitalized adults. *Pain Manag Nurs* 2013, 14:85–93, doi: 10.1016/j.pmn.2010.02.004. Epub 2010 Jul 3
37. Henry LL. Music therapy: a nursing intervention for the control of pain and anxiety in the ICU: a review of the research literature. *Dimens Critic Care Nurs* 1995, 14: 295–304
38. Friesner SA, Miles Curry D, Moddeman GR. Comparison of two pain-management strategies during chest tube removal: relaxation exercise with opioids and opioids alone. *Heart & Lung* 2006, 35:269–276
39. Demir Y, Khorshid L. The effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: a single-blinded, randomized, double-controlled study. *Pain Manag Nurs* 2010, 11:186–196
40. Arbour C, Michaud C, Robar L, Côté J. Patients and ICU nurses' perspectives of non-pharmacological interventions for pain management. *Nurs Crit Care* 2013, 18:307–318
41. Asimakopoulou E, Madianos M. Post-traumatic Stress Disorder after Discharge from Intensive Care Units in Greater Athens Area. *J Trauma Nurs* 2015, 22:209–217
42. Lindberg JO, Engström A. Critical care nurses experiences: a good relationship with the patient is a prerequisite for successful pain relief management. *Pain Manag Nurs* 2011, 12:163–172