

Μετεγχειρητική αναλγησία ασθενών που υποβάλλονται σε μείζονες επεμβάσεις κοιλίας

Νταβώνη Γιαννούλα¹, Καλογιάννη Αντωνία²

1. Υποδιοικήτρια 1ης Υγειονομικής Περιφέρειας Αττικής
2. Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

DOI: 10.5281/zenodo.14606582

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο έλεγχος και η διαχείρισή του μετεγχειρητικού πόνου είναι πρωταρχικής σημασίας για τον ασθενή, λόγω των πιθανών δυσμενών επιπτώσεων που μπορούν να παρουσιαστούν από την φυσιολογική αντίδραση στον πόνο μετά από χειρουργική επέμβαση. Επιπλέον, η διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου είναι ζωτικής σημασίας όχι μόνο για την άνεση των ασθενών αλλά και για τη διευκόλυνση της ανάρρωσης, τη μείωση της διάρκειας παραμονής στο νοσοκομείο και την πρόληψη της ανάπτυξης χρόνιου πόνου. Οι πρόσφατες εξελίξεις στη διαχείριση του πόνου έχουν επικεντρωθεί σε μια πολύπλευρη προσέγγιση, η οποία ενσωματώνει διάφορες φαρμακολογικές και μη φαρμακολογικές στρατηγικές για την επίτευξη αποτελεσματικής αναλγησίας. Η εισαγωγή προηγμένων συσκευών διαχείρισης του πόνου, όπως οι αναλγητικές αντλίες, έχει βελτιώσει περαιτέρω τον έλεγχο του μετεγχειρητικού πόνου παρέχοντας συνεπή και ρυθμιζόμενη αναλγησία. Η χρήση τους βελτιώνει τον έλεγχο του πόνου, μειώνει την κατανάλωση οπιοειδών και ενισχύει την ανάρρωση των ασθενών μετά από μείζονες κοιλιακές επεμβάσεις. Μια διεπιστημονική προσέγγιση στην οποία συμμετέχουν χειρουργοί, αναισθησιολόγοι, νοσηλευτές και φαρμακοποιοί είναι απαραίτητη και αναγκαία για την αποτελεσματική διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου. Η συνεχής έρευνα και ανάπτυξη των τεχνικών διαχείρισης του πόνου είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων και τη διασφάλιση της ικανοποίησης των ασθενών.

Λέξεις Κλειδιά: Μετεγχειρητική αναλγησία, διαχείριση πόνου, μείζονες επεμβάσεις κοιλίας, αντλίες αναλγησίας.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Νταβώνη Γιαννούλα, Email: ydavoni@1dype.gov.gr

Rostrum of Asclepius® - "To Vima tou Asklipiou" Journal

Volume 24, Issue 1 (January - March 2025)

SPECIAL ARTICLE

Postoperative analgesia in patients undergoing major abdominal surgery

Davoni Giannoula¹, Kalogianni Antonia²

1. Deputy Director of 1st Regional Healthcare Authority of Attica
2. Associate Professor, Department of Nursing, University of West Attica, Greece

DOI: 10.5281/zenodo.14606582

ABSTRACT

Postoperative pain control and management is of primary importance to the patient because of the potential adverse effects that can occur from the normal pain response following surgery. In addition, postoperative pain management is vital not only for patient comfort but also for facilitating recovery, reducing hospital length of stay, and preventing the development of chronic pain. Recent advances in pain management have focused on a multifaceted approach, which incorporates various pharmacological and non-pharmacological strategies to achieve effective analgesia. The introduction of advanced pain management devices such as analgesia pumps has further improved postoperative pain control by providing consistent and adjustable analgesia. Their use improves pain control, reduces opioid consumption, and enhances patient recovery after major abdominal surgery. A multidisciplinary approach involving surgeons, anesthesiologists, nurses and pharmacists is essential and necessary for effective postoperative pain management. Continued research and development of pain management techniques is vital to improving clinical outcomes and ensuring patient satisfaction.

Keywords: Postoperative analgesia, pain management, major abdominal surgery, analgesia pumps.

Corresponding Author: Davoni Giannoula, Email: ydavoni@1dype.gov.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως πόνος ορίζεται «μια δυσάρεστη αισθητική και συναισθηματική εμπειρία που σχετίζεται, ή μοιάζει με αυτήν που σχετίζεται με πραγματική ή πιθανή βλάβη των ιστών».¹ Ο μετεγχειρητικός πόνος αποτελεί μια άμεση αντίδραση σε μια χειρουργική επέμβαση που ρυθμίζεται χωρίς θεραπεία ή ανταποκρίνεται σε μέτρα όπως η ανάπαυση και η αναλγησία.² Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και τη Διεθνή Ένωση για την Μελέτη του Πόνου (International Association for the Study of Pain - IASP), «η διαχείριση του πόνου είναι θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα» και ο πρωταρχικός στόχος της σύγχρονης μετεγχειρητικής αντιμετώπισής του είναι η μείωσή του, κατά την ανάπαυση και την κινητοποίηση και, ενδεχομένως, η μείωση της κατανάλωσης οπιοειδών και των πιθανών ανεπιθύμητων ενεργειών που σχετίζονται με τη χρήση αυτών.³

Η κατανόηση της φυσιολογικής βάσης του πόνου είναι χρήσιμη για τον πάσχοντα και τους επαγγελματίες υγείας που πρέπει να παρέχουν την κατάλληλη θεραπεία. Περισσότερο από το 80% των ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση βιώνουν οξύ μετεγχειρητικό πόνο και περίπου το 75% αυτών, αναφέρουν την ένταση του ως μέτρια, σοβαρή ή ακραία. Τα στοιχεία δείχνουν ότι λιγότερο από το ήμισυ των ασθενών που υποβάλλονται σε

χειρουργική επέμβαση αναφέρουν επαρκή ανακούφιση από τον πόνο.^{4,5}

Ο έλεγχος και η διαχείρισή του μετεγχειρητικού πόνου είναι πρωταρχικής σημασίας για τον ασθενή, λόγω των πιθανών δυσμενών επιπτώσεων που μπορούν να παρουσιαστούν από την φυσιολογική αντίδραση στον πόνο μετά την χειρουργική επέμβαση.¹ Η εμφάνιση λοίμωξης του τραύματος, αναπνευστικών και καρδιαγγειακών επιπλοκών πιστεύεται ότι σχετίζεται με τον πόνο οι οποίες μπορούν να επιδράσουν αρνητικά στο ανοσοποιητικό σύστημα, να αυξήσουν το βιολογικό στρες, με αποτέλεσμα την καθυστερημένη επούλωση του τραύματος και τη λειτουργική αποκατάσταση.^{2,6,7}

Επιπρόσθετα, η ανεπαρκής αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου, εξακολουθεί να αποτελεί ένα μείζον κλινικό πρόβλημα γιατί αν δεν αντιμετωπιστεί καταλλήλως, μπορεί να διαρκέσει πέρα από την τυπική περίοδο θεραπείας του 1 έως 2 μηνών και να υπερβεί το 30% μετά από μερικές επεμβάσεις, ιδίως σε ακρωτηριασμούς, θωρακοτομία, μαστεκτομή και επεμβάσεις βουβωνικής κήλης.¹ Ειδικά, μετά από θωρακοτομία και μαστεκτομή ο επίμονος μετεγχειρητικός πόνος είναι συνήθης και μπορεί να τον βιώνει περίπου το 50% των ασθενών.⁸ Επιπλέον, η ανεπαρκής αντιμετώπιση έχει ως αποτέλεσμα την μειωμένη ικανοποίηση του ασθενούς,

αυξάνει τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα και επιβαρύνει οικονομικά το υγειονομικό σύστημα περίθαλψης αφού αποτελεί μια σημαντική αιτία καθυστερημένης ανάρρωσης και εξόδου από το νοσοκομείο.^{2,3} Παράλληλα, η εξέλιξη του οξέος μετεγχειρητικού πόνου σε χρόνιο, μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα ζωής του ασθενούς και τις καθημερινές του δραστηριότητες και να οδηγήσει σε σωματική αναπηρία.^{2,6}

Η αποτελεσματική μετεγχειρητική αντιμετώπισή του έχει ανθρωπιστικό ρόλο, αλλά υπάρχουν πρόσθετα ιατρικά και οικονομικά οφέλη για την ταχεία ανάρρωση και την έξοδο από το νοσοκομείο. Καταλυτικοί εμφανίζονται ορισμένοι παράγοντες που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση του πόνου και αφορούν σε μια δομημένη ομάδα διαχείρισης του οξέως πόνου, στην εκπαίδευση των ασθενών, στην τακτική εκπαίδευση του προσωπικού, στη χρήση ισορροπημένης αναλγησίας, στην τακτική αξιολόγηση του πόνου με τη χρήση ειδικών εργαλείων αξιολόγησης και στην προσαρμογή στρατηγικών για την κάλυψη των αναγκών των ειδικών ομάδων ασθενών.¹ Στις μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις κοιλίας, οι εκτεταμένες χειρουργικές τομές και οι «κακώσεις» τόσο των επιφανειακών όσο και των εν τω βάθει ιστών ή/και οργάνων, είναι η πιο σημαντική αιτία εμφάνισης οξέως μετεγχειρητικού πόνου.^{8,9} Ο πόνος εμφανίζεται σε διάφορες

δραστηριότητες του ασθενή, όπως ο βήχας, η βαθιά εισπνοή, η αλλαγή θέσης στο κρεβάτι και η κινητοποίηση, ενέργειες που συμβάλλουν παράλληλα στην πρόληψη επιπλοκών και την ταχύτερη ανάρρωση μετά από χειρουργική επέμβαση.¹⁰ Ο μετεγχειρητικός πόνος υπολείπεται στη διαχείρισή του τις τελευταίες δεκαετίες, γεγονός που αποδεικνύεται από πρόσφατες έρευνες σε Αμερική και Ευρώπη. Οι κατευθυντήριες οδηγίες συνήθως αναφέρονται σε γενικά πλαίσια διαχείρισής του, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη χαρακτηριστικά του πόνου, που ποικίλουν ανάλογα με τη χειρουργική επέμβαση, όπως η ένταση, η διάρκεια και το σημείο εμφάνισης. Αν και οι κατευθυντήριες οδηγίες περιλαμβάνουν την καλύτερη κατανόηση των μηχανισμών πρόκλησης και της φυσιολογίας του πόνου, την ασφαλέστερη και επιστημονικά τεκμηριωμένη διαχείριση του μετεγχειρητικού, την προεγχειρητική εκπαίδευση καθώς και την διαθεσιμότητα των φαρμακευτικών και μη μεθόδων, ανάλογες προσπάθειες δεν οδήγησαν σε σημαντικές βελτιώσεις και η ανεπαρκής αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα παγκοσμίως.^{4,8}

Τα οπιοειδή παραμένουν ο κεντρικός πυλώνας της διαχείρισής του και η συνήθης πρακτική, παρά την ισχυρή απόδειξη για τα μειονεκτήματά τους.⁸ Για τη διαχείριση του

μέτρου έως σοβαρού πόνου, η ενδοφλέβια μορφίνη χορηγείται συχνά μέσω μιας αντλίας αναλγησίας ελεγχόμενης από τον ασθενή. Ωστόσο, οι μεγάλες δόσεις που απαιτούνται μπορεί συχνά να οδηγήσουν σε κόπωση, ναυτία και έμετο, καθώς και στην αδυναμία κινητοποίησης λόγω της υπνηλίας.^{11,12}

Η ανεπαρκής διαχείριση του πόνου, μπορεί να επιφέρει αρνητικές σωματικές και ψυχολογικές επιπτώσεις στον ασθενή. Οι νοσηλευτές φέρουν επαγγελματική και ηθική ευθύνη ως προς την εξασφάλιση αποτελεσματικής ανακούφισης από τον πόνο.¹³ Οι νεότερες αντιλήψεις για την αντιμετώπισή του, εστιάζουν στην «πολυπαραγοντική» διαχείριση του πόνου με τη συμβολή ειδικών στον πόνο νοσηλευτών, γεγονός που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της νοσηλευτικής φροντίδας. Προωθούν δε, τεχνικές που συμβάλλουν κατά το δυνατόν στη μείωση της χρήσης οπιοειδών και επομένως και των ανεπιθύμητων ενεργειών αυτών.³

Εργαλεία αξιολόγησης πόνου

Η ακριβής εκτίμηση του μετεγχειρητικού πόνου είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική διαχείριση του πόνου και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών. Διάφορα εργαλεία αξιολόγησης του πόνου χρησιμοποιούνται στην κλινική πρακτική για την αξιολόγηση της έντασης, της ποιότητας και του αντίκτυπου του πόνου στους

ασθενείς. Τα εργαλεία αυτά περιλαμβάνουν την οπτική αναλογική κλίμακα (Visual Analogue Scale-VAS), την αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης (Numeric Rating Scale-NRS) και την κλίμακα αξιολόγησης του πόνου Wong-Baker FACES.

Το VAS είναι ένα απλό και ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο όπου οι ασθενείς βαθμολογούν τον πόνο τους σε ένα συνεχές φάσμα από το "καθόλου πόνος" έως το "χειρότερος πόνος που μπορεί να φανταστεί κανείς", σημειώνοντας ένα σημείο σε μια γραμμή 10 εκατοστών. Αυτό το εργαλείο είναι αποτελεσματικό για την ποσοτικοποίηση της έντασης του πόνου και είναι εύκολο για τους ασθενείς να το κατανοήσουν και να το χρησιμοποιήσουν.^{14,15}

Το NRS ζητά από τους ασθενείς να βαθμολογήσουν τον πόνο τους σε μια κλίμακα από το 0 έως το 10, με το 0 να σημαίνει ότι δεν υπάρχει πόνος και το 10 να αντιπροσωπεύει τον χειρότερο δυνατό πόνο. Είναι μια γρήγορη και αξιόπιστη μέθοδος για την αξιολόγηση του πόνου και είναι κατάλληλη τόσο για προφορικές όσο και για γραπτές αξιολογήσεις.¹⁶

Η κλίμακα αξιολόγησης του πόνου Wong-Baker FACES είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για παιδιατρικούς ασθενείς ή για ασθενείς με δυσκολίες επικοινωνίας. Χρησιμοποιεί μια σειρά εκφράσεων του προσώπου που κυμαίνονται από χαρούμενες (δεν υπάρχει πόνος) έως κλαίγοντας (χειρότερος πόνος)

για να βοηθήσει τους ασθενείς να δηλώσουν το επίπεδο του πόνου τους.¹⁷

Τα εργαλεία αυτά είναι αναπόσπαστο μέρος της διαχείρισης του μετεγχειρητικού πόνου, καθώς καθοδηγούν τις κλινικές αποφάσεις και τις προσαρμογές στην αναλγητική θεραπεία, εξασφαλίζοντας τον βέλτιστο έλεγχο του πόνου και την άνεση του ασθενούς.¹⁸

Η ακριβής αξιολόγηση του πόνου με τη χρήση εργαλείων όπως το VAS και το NRS καθοδηγεί τις κλινικές αποφάσεις, εξασφαλίζοντας προσαρμοσμένες και αποτελεσματικές στρατηγικές διαχείρισης του πόνου.^{14,15} Η υιοθέτηση πολύπλευρης αναλγησίας, που συνδυάζει διαφορετικές μεθόδους ανακούφισης του πόνου, αντιμετωπίζει διάφορες οδούς πόνου, με αποτέλεσμα ανώτερα αποτελέσματα και ικανοποίηση των ασθενών.^{17,19}

Η σημασία της μετεγχειρητικής αναλγησίας

Η αποτελεσματική μετεγχειρητική αναλγησία είναι απαραίτητη για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων των ασθενών μετά από μείζονες κοιλιακές επεμβάσεις. Η διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου είναι ζωτικής σημασίας όχι μόνο για την άνεση του ασθενούς αλλά και για τη διευκόλυνση της ανάρρωσης, τη μείωση της διάρκειας παραμονής στο νοσοκομείο και την πρόληψη της ανάπτυξης χρόνιου πόνου.^{14,15} Οι μείζονες

κοιλιακές επεμβάσεις συχνά οδηγούν σε σημαντικό μετεγχειρητικό πόνο λόγω του εκτεταμένου χειρισμού των ιστών και της εγγενούς φύσης των χειρουργικών διαδικασιών. Κατά συνέπεια, ο ανεπαρκώς διαχειριζόμενος πόνος μπορεί να οδηγήσει σε επιπλοκές όπως η καθυστερημένη κινητοποίηση, ο αυξημένος κίνδυνος θρομβοεμβολικών επεισοδίων και η παρατεταμένη νοσηλεία.¹⁷

Οι πρόσφατες εξελίξεις στη διαχείριση του πόνου έχουν επικεντρωθεί σε μια πολύπλευρη προσέγγιση, η οποία ενσωματώνει διάφορες φαρμακολογικές και μη φαρμακολογικές στρατηγικές για την επίτευξη αποτελεσματικής αναλγησίας. Οι συστηματικές φαρμακολογικές θεραπείες, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης παρακεταμόλης και Μη Στεροειδών Αντιφλεγμονωδών Φαρμάκων (ΜΣΑΦ), έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν σημαντικά την κατανάλωση οπιοειδών και βελτιώνουν τη βαθμολογία του πόνου, μετριάζοντας έτσι τις ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με τη χρήση οπιοειδών.^{20,21} Τα τοπικά αναισθητικά, όπως οι εγχύσεις λιδοκαΐνης, προσφέρουν πρόσθετα οφέλη ενισχύοντας τις πολύπλευρες στρατηγικές ελέγχου του πόνου, μειώνοντας την ανάγκη για συστηματικά αναλγητικά και ελαχιστοποιώντας τις παρενέργειες.¹⁶

Οι τεχνικές περιοχικής αναισθησίας, ιδίως οι αποκλεισμοί στο εγκάρσιο κοιλιακό επίπεδο,

έχουν αναδειχθεί ως αποτελεσματικές μέθοδοι για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου. Οι τεχνικές αυτές όχι μόνο μειώνουν τον πόνο αλλά και διευκολύνουν την έγκαιρη κινητοποίηση, η οποία είναι κρίσιμη για την πρόληψη των μετεγχειρητικών επιπλοκών.²² Η εισαγωγή προηγμένων συσκευών διαχείρισης του πόνου, όπως οι αντλίες συνεχούς έγχυσης φαρμάκων, έχει βελτιώσει περαιτέρω τον έλεγχο του μετεγχειρητικού πόνου παρέχοντας συνεπή και ρυθμιζόμενη αναλγησία.¹⁹

Τεχνικές χορήγησης μετεγχειρητικής αναλγησίας

Συστηματική φαρμακευτική θεραπεία

Οι συστηματικές φαρμακευτικές θεραπείες αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της διαχείρισης του μετεγχειρητικού πόνου και περιλαμβάνουν τη χορήγηση φαρμάκων που δρουν σε όλο το σώμα για την ανακούφιση του πόνου. Αυτές οι θεραπείες περιλαμβάνουν κυρίως τη χρήση μη οπιοειδών αναλγητικών, οπιοειδών αναλγητικών και βοηθητικών φαρμάκων. Τα μη οπιοειδή αναλγητικά, όπως η παρακεταμόλη και τα ΜΣΑΦ, χρησιμοποιούνται συνήθως στη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου λόγω της αποτελεσματικότητάς τους και του σχετικά ευνοϊκού προφίλ παρενεργειών τους. Η παρακεταμόλη είναι αποτελεσματική στη

μείωση του πόνου και της κατανάλωσης οπιοειδών όταν χρησιμοποιείται ως μέρος ενός σχήματος αναλγησίας.²⁰ Συχνά χορηγείται τόσο σε από του στόματος όσο και σε ενδοφλέβια μορφή, με την ενδοφλέβια μορφή να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για ασθενείς που δεν μπορούν να ανεχθούν τα από του στόματος φάρμακα μετά την επέμβαση.¹⁵

Τα ΜΣΑΦ, όπως η ιβουπροφαίνη και η κετορολάκη, παρέχουν αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη αποτελέσματα αναστέλλοντας τα ένζυμα κυκλοοξυγενάσης (COX-1 και COX-2), τα οποία παίζουν βασικό ρόλο στη σύνθεση των προσταγλανδινών που εμπλέκονται στη φλεγμονή και τον πόνο. Ο συνδυασμός ΜΣΑΦ με παρακεταμόλη έχει αποδειχθεί ότι ενισχύει τα αναλγητικά αποτελέσματα, μειώνει τις απαιτήσεις σε οπιοειδή και βελτιώνει τον έλεγχο του πόνου.²⁷ Ωστόσο, τα ΜΣΑΦ πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή λόγω των πιθανών παρενεργειών, συμπεριλαμβανομένης της γαστρεντερικής αιμορραγίας, της νεφρικής δυσλειτουργίας και του αυξημένου καρδιαγγειακού κινδύνου.²²

Τα οπιοειδή όπως η μορφίνη, η φαιντανύλη και η οξυκωδόνη είναι ισχυρά αναλγητικά που χρησιμοποιούνται συνήθως για τη διαχείριση του μέτριου έως σοβαρού μετεγχειρητικού πόνου. Ασκούν τις επιδράσεις τους με τη δέσμευση στους

υποδοχείς οπιοειδών στο κεντρικό νευρικό σύστημα, αναστέλλοντας έτσι τη μετάδοση του πόνου και μεταβάλλοντας την αντίληψη του πόνου. Παρά την αποτελεσματικότητά τους, η χρήση των οπιοειδών σχετίζεται με σημαντικές παρενέργειες, όπως αναπνευστική καταστολή, δυσκοιλιότητα, ναυτία, έμετο, και το ενδεχόμενο εθισμού και κατάχρησης.¹⁶

Για να ελαχιστοποιήσουν τις παρενέργειες που σχετίζονται με τα οπιοειδή, οι κλινικοί γιατροί συχνά χρησιμοποιούν στρατηγικές όπως η ελεγχόμενη από τον ασθενή αναλγησία (Patient Control Analgesia-PCA), όπου οι ασθενείς χορηγούν ελεγχόμενα προκαθορισμένες δόσεις οπιοειδών, επιτρέποντας καλύτερο έλεγχο του πόνου με χαμηλότερη συνολική κατανάλωση οπιοειδών.²⁰ Επιπλέον, ο συνδυασμός οπιοειδών με μη οπιοειδή αναλγητικά σε μια πολυτροπική προσέγγιση μπορεί να μειώσει περαιτέρω τις απαιτήσεις σε οπιοειδή και τις σχετικές παρενέργειες.¹⁵

Τα επικουρικά φάρμακα, συμπεριλαμβανομένων των γκαμπαπεντινοειδών (γκαμπαπεντίνη και πρεγκαμπαλίνη), των κορτικοστεροειδών και των α-2 αγωνιστών (κλονιδίνη και δεξαμεδετομιδίνη), χρησιμοποιούνται συχνά για την ενίσχυση της αναλγησίας και τη διαχείριση συγκεκριμένων συνιστωσών του πόνου. Τα γκαμπαπεντινοειδή είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά για τον νευροπαθητικό πόνο

και μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση οπιοειδών όταν χρησιμοποιούνται προληπτικά.²³ Τα κορτικοστεροειδή, όπως η δεξαμεθαζόνη, έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που μπορούν να μειώσουν τον μετεγχειρητικό πόνο και τη ναυτία.¹⁶

Οι αγωνιστές άλφα-2, όπως η κλονιδίνη και η δεξαμεδετομιδίνη, παρέχουν αναλγησία μέσω των κεντρικών τους δράσεων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρωματικά για την ενίσχυση των αναλγητικών αποτελεσμάτων άλλων φαρμάκων, μειώνοντας παράλληλα τις απαιτήσεις σε οπιοειδή.¹⁸ Αυτά τα φάρμακα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα σε σχήματα πολυτροπικής αναλγησίας, όπου ο στόχος είναι να στοχεύσουν διαφορετικές οδούς πόνου για να επιτευχθεί βέλτιστος έλεγχος του πόνου με ελάχιστες παρενέργειες.

Τοπικές τεχνικές

Οι τοπικές τεχνικές για τη μετεγχειρητική ανακούφιση του πόνου περιλαμβάνουν την εφαρμογή αναισθητικών απευθείας στο σημείο της χειρουργικής επέμβασης, η οποία μπορεί να μειώσει σημαντικά τον πόνο χωρίς τις συστηματικές παρενέργειες που σχετίζονται με τα από του στόματος ή ενδοφλέβια φάρμακα. Αυτές οι μέθοδοι περιλαμβάνουν την τοπική διήθηση, τη διήθηση του τραύματος και τις ενδοαρθρικές ενέσεις. Η τοπική διήθηση περιλαμβάνει την έγχυση αναισθητικών όπως η λιδοκαΐνη ή η βουπιβακαΐνη στους ιστούς που περιβάλλουν

το χειρουργικό σημείο. Αυτή η τεχνική παρέχει στοχευμένη ανακούφιση από τον πόνο με αναισθητοποίηση της πληγείσας περιοχής και αποκλεισμό των σημάτων πόνου από το να φτάσουν στο κεντρικό νευρικό σύστημα.²³ Η τοπική διήθηση χρησιμοποιείται συχνά σε συνδυασμό με άλλες αναλγητικές μεθόδους για την ενίσχυση του ελέγχου του πόνου και τη διευκόλυνση της πρώιμης κινητοποίησης.²⁴

Η διήθηση του τραύματος είναι μια ειδική μορφή τοπικής διήθησης όπου τα αναισθητικά εγχέονται απευθείας στο χειρουργικό τραύμα. Αυτή η τεχνική μπορεί να προσφέρει αποτελεσματική ανακούφιση από τον πόνο για αρκετές ώρες μετεγχειρητικά, μειώνοντας την ανάγκη για συστηματικά οπιοειδή και τις σχετικές παρενέργειές τους.²⁵ Η συνεχής διήθηση του τραύματος με τη χρήση αντλιών έγχυσης επιτρέπει παρατεταμένη αναλγησία, βελτιώνοντας περαιτέρω την άνεση και την ανάρρωση του ασθενούς.^{26,27}

Τα πλεονεκτήματα των τοπικών τεχνικών περιλαμβάνουν ελάχιστη συστηματική απορρόφηση, μειωμένο κίνδυνο συστηματικών παρενεργειών και στοχευμένη ανακούφιση από τον πόνο απευθείας στο χειρουργικό σημείο. Αυτές οι μέθοδοι είναι ιδιαίτερα πολύτιμες στα πολυτροπικά σχήματα αναλγησίας, όπου συμπληρώνουν τις συστηματικές φαρμακολογικές θεραπείες

και τις τεχνικές περιοχικής αναισθησίας για την επίτευξη βέλτιστου ελέγχου του πόνου.¹⁷

Τεχνικές περιφερικής αναισθησίας

Οι τεχνικές περιφερικής αναισθησίας αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της μετεγχειρητικής διαχείρισης του πόνου, ιδίως για χειρουργικές επεμβάσεις που αφορούν συγκεκριμένες περιοχές του σώματος. Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν τη χορήγηση τοπικών αναισθητικών κοντά στα περιφερικά νεύρα για να μπλοκαριστούν τα σήματα πόνου από το χειρουργικό σημείο προς τον εγκέφαλο. Οι συνήθως χρησιμοποιούμενες τεχνικές περιφερικής αναισθησίας περιλαμβάνουν νευρικούς αποκλεισμούς και καθητήρες συνεχούς περιφερικού νευρικού αποκλεισμού.

Οι νευρικοί αποκλεισμοί περιλαμβάνουν την έγχυση τοπικών αναισθητικών απευθείας γύρω από συγκεκριμένα νεύρα ή νευρικά πλέγματα για την παροχή στοχευμένης αναλγησίας. Για παράδειγμα, ο αποκλεισμός του εγκάρσιου κοιλιακού επιπέδου χρησιμοποιείται συχνά για χειρουργικές επεμβάσεις στην κοιλιά. Αυτή η τεχνική περιλαμβάνει την έγχυση αναισθητικών στο επίπεδο μεταξύ του έσω λοξού και του εγκάρσιου κοιλιακού μυός, παρέχοντας αποτελεσματική ανακούφιση από τον πόνο τόσο για το πρόσθιο όσο και για το πλάγιο κοιλιακό τοίχωμα.²⁷ Έχει αποδειχθεί ότι οι αποκλεισμοί του εγκάρσιου κοιλιακού επιπέδου μειώνουν τις μετεγχειρητικές

απαιτήσεις σε οπιοειδή και ενισχύουν την πρώιμη κινητοποίηση.²²

Οι καθετήρες συνεχούς αποκλεισμού περιφερικών νεύρων (Continuous Peripheral Nerve Block -CPNB) παρέχουν παρατεταμένη αναλγησία με συνεχή χορήγηση τοπικών αναισθητικών κοντά στα στοχευμένα νεύρα μέσω ενός μόνιμου καθετήρα. Αυτή η τεχνική πλεονεκτεί για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, μειώνοντας την ανάγκη για συστηματικά οπιοειδή και ελαχιστοποιώντας τις παρενέργειές τους.²⁶

Το κύριο πλεονέκτημα των τεχνικών περιφερικής αναισθησίας είναι η ικανότητά τους να παρέχουν τοπική ανακούφιση από τον πόνο με ελάχιστες συστηματικές επιδράσεις. Αυτή η εντοπισμένη προσέγγιση συμβάλλει στη διατήρηση καλύτερου ελέγχου του πόνου, ενώ επιτρέπει στους ασθενείς να παραμένουν σε μεγαλύτερη εγρήγορση και κινητικότητα μετεγχειρητικά. Επιπλέον, οι τεχνικές αυτές έχουν συσχετιστεί με λιγότερες επιπλοκές σε σύγκριση με τα συστηματικά αναλγητικά, όπως η αναπνευστική καταστολή που προκαλείται από οπιοειδή και τα γαστρεντερικά προβλήματα.²⁵

Οι τεχνικές περιφερικής αναισθησίας ενσωματώνονται συχνά σε πολυτροπικά σχήματα αναλγησίας, τα οποία συνδυάζουν διαφορετικές μεθόδους ελέγχου του πόνου για την επίτευξη βέλτιστων αποτελεσμάτων.

Με την ενσωμάτωση νευρικών αποκλεισμών ή καθετήρων συνεχούς αποκλεισμού περιφερικών νεύρων με συστηματικές φαρμακολογικές θεραπείες και τεχνικές τοπικής διήθησης, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να αντιμετωπίσουν πολλαπλές οδούς πόνου, με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη και πιο ολοκληρωμένη διαχείριση του πόνου.^{16,17}

Τεχνικές νευραξονικής αναισθησίας

Οι τεχνικές νευραξονικής αναισθησίας, όπως η επισκληρίδιος και η σπονδυλική αναισθησία, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές μέθοδοι για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου, ιδίως μετά από μείζονες επεμβάσεις στην κοιλιακή χώρα. Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν τη χορήγηση τοπικών αναισθητικών και αναλγητικών σε κοντινή απόσταση από τον νωτιαίο μυελό, παρέχοντας βαθιά ανακούφιση από τον πόνο μέσω του αποκλεισμού των νευρικών ερεθισμάτων από τη χειρουργική περιοχή. Ο επισκληρίδιος καθετήρας έχει χρησιμοποιηθεί για δεκαετίες ως η κύρια μέθοδος ανακούφισης του πόνου κυρίως στις εγκύους κατά τη διάρκεια του τοκετού. Παρόλο που είναι αποτελεσματικός, η καθυστέρηση στην έναρξη της αναλγησίας και η διάρκεια της εφαρμογής του μπορεί να αποτελέσουν προκλήσεις, ιδίως σε κρίσιμες στιγμές λίγο πριν τον τοκετό. Μια εναλλακτική προσέγγιση, η νωτιαία αναλγησία χαμηλής δόσης, διερευνήθηκε με στόχο να συγκριθεί

με τον επισκληρίδιο καθετήρα ως προς την ικανοποίηση των ασθενών και τα ποσοστά επιπλοκών.²¹

Η επισκληρίδιος αναισθησία περιλαμβάνει την έγχυση τοπικών αναισθητικών στον επισκληρίδιο χώρο, ο οποίος βρίσκεται έξω από τη σκληρή μήνιγγα που περιβάλλει τον νωτιαίο μυελό. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται συνήθως τόσο για διεγχειρητική αναισθησία όσο και για μετεγχειρητική αναλγησία. Με την τοποθέτηση ενός καθετήρα στον επισκληρίδιο χώρο, μπορούν να χορηγηθούν συνεχείς εγχύσεις έγχυσης ή διαλείπουσες bolus ενέσεις αναισθητικών και οπιοειδών, παρέχοντας μακροχρόνια ανακούφιση από τον πόνο.¹⁶ Η επισκληρίδιος αναλγησία είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη διαχείριση του πόνου μετά από μείζονες κοιλιακές επεμβάσεις, καθώς μπορεί να μπλοκάρει τόσο τις σωματικές όσο και τις σπλαχνικές οδούς του πόνου.¹⁹

Τα οφέλη της επισκληρίδιου αναισθησίας περιλαμβάνουν ανώτερο έλεγχο του πόνου, μειωμένη ανάγκη για συστηματικά οπιοειδή και βελτιωμένα μετεγχειρητικά αποτελέσματα, όπως ταχύτερη κινητοποίηση και μειωμένη συχνότητα πνευμονικών επιπλοκών.¹⁶ Ωστόσο, η τεχνική απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση και διαχείριση για την αποφυγή πιθανών επιπλοκών όπως η υπόταση, η κατακράτηση ούρων και

σπανιότερα το επισκληρίδιο αιμάτωμα ή η λοίμωξη.¹⁵

Εξοπλισμός διαχείρισης πόνου

Ο εξοπλισμός διαχείρισης του πόνου διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ενίσχυση της μετεγχειρητικής αναλγησίας, παρέχοντας στους ασθενείς συνεπή και ελεγχόμενη ανακούφιση από τον πόνο, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις συστηματικές παρενέργειες. Ένα σύστημα που χρησιμοποιούν οι γιατροί, είναι και το σύστημα ανακούφισης πόνου ON-Q. Πρόκειται για μια αντλία που παρέχει τοπικό αναισθητικό απευθείας στο σημείο της χειρουργικής τομής για συνεχή και στοχευμένη αναλγησία.¹⁶ Ο οξύς μετεγχειρητικός πόνος μπορεί να καθυστερήσει την ανάρρωση και να αυξήσει τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα. Αν και η χρήση οπιοειδών είναι αποτελεσματική στη διαχείριση του πόνου, συχνά συνοδεύεται από ανεπιθύμητες ενέργειες.

Αυτές οι συσκευές περιλαμβάνουν αντλίες ελεγχόμενης από τον ασθενή αναλγησίας (Patient-Controlled Analgesia-PCA), αντλίες επισκληρίδιας αναλγησίας και συστήματα συνεχούς διήθησης τραύματος. Η ενδοφλέβια ελεγχόμενη από τον ασθενή αναλγησία (Intravenous Patient-Controlled Analgesia-IV-PCA) προσφέρει στους ασθενείς τη δυνατότητα χορήγηση αναλγητικών,

ελεγχόμενη από τον ασθενή, ωστόσο υπάρχουν περιορισμοί στη χρήση της.²²

Οι αντλίες PCA χρησιμοποιούνται ευρέως για τη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου, επιτρέποντας στους ασθενείς να αυτοχορηγούν προκαθορισμένες δόσεις αναλγητικών, συνήθως οπιοειδών, πατώντας ένα κουμπί. Η μέθοδος αυτή προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, όπως άμεση ανακούφιση από τον πόνο, εξατομικευμένη δοσολογία και μειωμένη εξάρτηση από το νοσηλευτικό προσωπικό για τη χορήγηση φαρμάκων.²⁸ Οι αντλίες PCA συμβάλλουν στη διατήρηση σταθερών επιπέδων φαρμάκου στο πλάσμα, βελτιώνοντας τον έλεγχο του πόνου και την ικανοποίηση των ασθενών, ενώ δυνητικά μειώνουν τη συνολική κατανάλωση οπιοειδών.¹⁵

Οι αντλίες επισκληρίδιας αναλγησίας χορηγούν συνεχείς ή διαλείπουσες εγχύσεις τοπικών αναισθητικών ή/και οπιοειδών μέσω ενός επισκληρίδιου καθετήρα που τοποθετείται στον επισκληρίδιο χώρο. Η μέθοδος αυτή παρέχει ανώτερη αναλγησία για μείζονες κοιλιακές επεμβάσεις με τον αποκλεισμό τόσο των σωματικών όσο και των σπλαχνικών οδών του πόνου.¹⁶ Οι επισκληρίδιες αντλίες επιτρέπουν τον ακριβή έλεγχο της χορήγησης αναλγητικών, βελτιστοποιώντας την ανακούφιση από τον πόνο και ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις συστηματικές παρενέργειες που σχετίζονται

με τα οπιοειδή, όπως η αναπνευστική καταστολή, η ναυτία και η δυσκοιλιότητα.¹⁹

Τα συστήματα συνεχούς διήθησης του τραύματος περιλαμβάνουν τη χρήση αντλιών έγχυσης για την παροχή τοπικών αναισθητικών απευθείας στο χειρουργικό τραύμα μέσω καθετήρων πολλαπλών οπών. Αυτή η τεχνική παρέχει στοχευμένη, εξειδικευμένη ανακούφιση από τον πόνο, μειώνοντας την ανάγκη για συστηματικά αναλγητικά και τις σχετικές παρενέργειές τους.²³ Η συνεχής διήθηση του τραύματος είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για χειρουργικές επεμβάσεις με εκτεταμένο χειρισμό των ιστών, όπως οι μεγάλες επεμβάσεις στην κοιλιά, καθώς αντιμετωπίζει άμεσα τον πόνο στην πηγή.²⁹

Η ενσωμάτωση του εξοπλισμού διαχείρισης του πόνου στα πολυτροπικά σχήματα αναλγησίας ενισχύει τον συνολικό έλεγχο του πόνου, διευκολύνει την έγκαιρη κινητοποίηση και βελτιώνει τα αποτελέσματα των ασθενών. Συνδυάζοντας αυτές τις συσκευές με συστηματικές φαρμακολογικές θεραπείες, τοπικές τεχνικές και περιοχική αναισθησία, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να επιτύχουν ολοκληρωμένη και αποτελεσματική διαχείριση του πόνου.^{16,17}

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανακούφιση από τον πόνο αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για την ανάρρωση των ασθενών μετά από



μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις κοιλίας. Ο πόνος, αν δεν αντιμετωπιστεί σωστά, μπορεί να επηρεάσει σοβαρά την ποιότητα ζωής, την κινητικότητα και την ψυχολογία του ασθενή, καθυστερώντας τη διαδικασία ανάρρωσης. Ο έλεγχος του μετεγχειρητικού πόνου στις μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις κοιλίας είναι μια πολύπλοκη προσπάθεια που απαιτεί διεπαγγελματική συμμετοχή που ξεκινά από το προεγχειρητικό περιβάλλον και συνεχίζει μέχρι την ανάρρωση του ασθενούς.

Ο εξοπλισμός διαχείρισης του πόνου, όπως οι αντλίες PCA, οι αντλίες επισκληρίδιου αναλγησίας και τα συστήματα συνεχούς διήθησης του τραύματος, είναι απαραίτητα εργαλεία για τη βελτιστοποίηση της μετεγχειρητικής αναλγησίας. Η χρήση τους βελτιώνει τον έλεγχο του πόνου, μειώνει την κατανάλωση οπιοειδών και ενισχύει την ανάρρωση των ασθενών μετά από μείζονες κοιλιακές επεμβάσεις.

Η συνεχής έρευνα και η διεπιστημονική προσέγγιση στην οποία συμμετέχουν χειρουργοί, αναισθησιολόγοι, νοσηλευτές και φαρμακοποιοί είναι ζωτικής σημασίας για περαιτέρω πρόοδο στη διαχείριση του μετεγχειρητικού πόνου. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση όχι μόνο ενισχύει τον έλεγχο του πόνου, αλλά προωθεί επίσης την έγκαιρη κινητοποίηση και μειώνει τον κίνδυνο χρόνιου πόνου, βελτιώνοντας τελικά την ποιότητα ζωής των ασθενών που

υποβάλλονται σε μείζονες επεμβάσεις κοιλίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative pain control. *The Surgical clinics of North America*. 2015;95(2):301-18.
2. Khan RS, Ahmed K, Blakeway E, Skapinakis P, Nihoyannopoulos L, Macleod K, et al. Catastrophizing: a predictive factor for postoperative pain. *American journal of surgery*. 2011;201(1):122-31.
3. Meissner W, Huygen F, Neugebauer EAM, Osterbrink J, Benhamou D, Betteridge N, et al. Management of acute pain in the postoperative setting: the importance of quality indicators. *Current medical research and opinion*. 2018;34(1):187-96.
4. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *The journal of pain: official journal of the American Pain Society*. 2016;17(2):131-57.
5. Luo J, Min S. Postoperative pain management in the postanesthesia care

-
- unit: an update. *Journal of pain research*. 2017;10:2687-98.
6. Rai A, Meng H, Weinrib A, Englesakis M, Kumbhare D, Grosman-Rimon L, et al. A Review of Adjunctive CNS Medications Used for the Treatment of Post-Surgical Pain. 2017;31(7):605-15.
7. Ip HY, Abrishami A, Peng PW, Wong J, Chung F. Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. *Anesthesiology*. 2009;111(3):657-77.
8. Rawal N. Current issues in postoperative pain management. *European journal of anaesthesiology*. 2016;33(3):160-71.
9. Chung D, Lee YJ, Jo MH, Park HJ, Lim GW, Cho H, et al. The ON-Q pain management system in elective gynecology oncologic surgery: Management of postoperative surgical site pain compared to intravenous patient-controlled analgesia. *Obstetrics & gynecology science*. 2013;56(2):93-101.
10. Zalon ML. Mild, moderate, and severe pain in patients recovering from major abdominal surgery. *Pain management nursing: official journal of the American Society of Pain Management Nurses*. 2014;15(2):e1-12.
11. Stanley G, Appadu B, Mead M, Rowbotham DJ. Dose requirements, efficacy and side effects of morphine and pethidine delivered by patient-controlled analgesia after gynaecological surgery. *British journal of anaesthesia*. 1996;76(4):484-6.
12. Woodhouse A, Mather LE. The effect of duration of dose delivery with patient-controlled analgesia on the incidence of nausea and vomiting after hysterectomy. *British journal of clinical pharmacology*. 1998;45(1):57-62.
13. Mahama F, Ninnoni JPK. Assessment and Management of Postoperative Pain among Nurses at a Resource-Constraint Teaching Hospital in Ghana. 2019;2019:9091467.
14. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*. 2006;367(9522):1618-1625.
15. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016;17(2):131-157.
16. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*. 2003;362(9399):1921-1928.
17. Garimella V, Cellini C. Postoperative Pain Control. *Clin Colon Rectal Surg*. 2013;26(3):191-196.
-



18. Pogatzki-Zahn EM, Segelcke D, Schug SA. Postoperative pain—from mechanisms to treatment. *Pain Rep.* 2017;2(2):e588.
19. Grant CR, Checketts MR, Denny NM. Analgesic efficacy and safety of high concentration (0.5%) levobupivacaine compared to standard concentration (0.2%) ropivacaine for continuous femoral nerve blockade after total knee replacement. *Anaesthesia.* 2017;72(4):485-492.
20. Maund E, McDaid C, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolacott N. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs for the reduction of morphine-related side effects after major surgery: a systematic review. *Br J Anaesth.* 2010;104(2):153-162.
21. Apfel CC, Turan A, Souza K, Pergolizzi J, Hornuss C. Intravenous acetaminophen reduces postoperative nausea and vomiting: a systematic review and meta-analysis. *Pain.* 2013;154(5):677-689.
22. De Oliveira GS Jr, Castro-Alves LJ, Nader A, Kendall MC, McCarthy RJ. Transversus abdominis plane block to ameliorate postoperative pain outcomes after laparoscopic surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg.* 2014;118(2):454-463.
23. Baig MK, Wexner SD, McCoin NS, Hensel DJ, Stoker ME. Postoperative analgesia following anorectal surgery: a comparison of epidural with patient-controlled analgesia. *Dis Colon Rectum.* 2015;38(3):257-261.
24. Rawal N. 10-year clinical experience with the continuous technique for postoperative pain management. *Reg Anesth Pain Med.* 2001;26(3):27-34.
25. Scott DA, Chamley DM, Mooney PH, Deam RK, Mark AH, Gorman JJ, et al. Epidural ropivacaine infusion for postoperative analgesia after major lower abdominal surgery—A dose finding study. *Anesth Analg.* 2010;91(1):124-129.
26. Charlton S, Cyna AM, Middleton P, Griffiths JD. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(12):CD007705.
27. Macintyre PE, Scott DA, Schug SA, Visser EJ, Walker SM. *Acute pain management: scientific evidence.* 4th ed. Melbourne: ANZCA & FPM; 2015.
28. McNicol ED, Ferguson MC, Hudcova J. Patient controlled opioid analgesia versus non-patient controlled opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(6):CD003348.
29. Scott DA, Chamley DM, Mooney PH, Deam RK, Mark AH, Gorman JJ, et al. Epidural ropivacaine infusion for postoperative analgesia after major lower abdominal surgery—A dose finding study. *Anesth Analg.* 2010;91(1):124-129.