

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Π. Τζαβέλλας, Χ. Ζολινδάκη, Ε.Χρονά, Α. Παλγυμέζη

Αναισθησιολογικό Τμήμα Γ.Ν. Νίκαιας Πειραιά

Εισαγωγή

Ο οξύς πόνος εμφανίζεται συχνότατα κατά τη μετεγχειρητική περίοδο.

Οι βλαπτικές επιπτώσεις του πόνου, ψυχολογικές, φυσιολογικές και κοινωνικο-οικονομικές, είναι γνωστές και εύκολα αναγνωρίσιμες. Ο οξύς μετεγχειρητικός πόνος που δεν αντιμετωπίζεται μπορεί να προδιαθέσει σε ανάπτυξη χρόνιου πόνου.

Ο αποτελεσματικός έλεγχος του μετεγχειρητικού πόνου αποτελεί πλέον αναπόσπαστο μέρος της περιεγχειρητικής αντιμετώπισης των ασθενών. Η αντιμετώπιση του αφενός αποτελεί ανθρωπιστικό καθήκον, αφετέρου περιορίζει τη συχνότητα και βαρύτητα των μετεγχειρητικών επιπλοκών, επιταχύνει την ανάρρωση, ελαττώνει τις ημέρες νοσηλείας και μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης χρόνιου πόνου.

Η ένταση του πόνου θα πρέπει να θεωρείται ως ζωτικό σημείο και να καταγράφεται μαζί με την ανταπόκριση στην αναλγητική αγωγή και τις όποιες ανεπιθύμητες ενέργειες τόσο συχνά όσο και τα λοιπά ζωτικά σημεία, πχ αρτηριακή πίεση και σφύξεις.

Η συνταγογράφηση φαρμάκων και οι λοιπές αναλγητικές τεχνικές θα πρέπει επίσης να αξιολογούνται σε τακτική βάση και να αναθεωρούνται με σκοπό την αποτελεσματικότητα της αναλγησίας, λαμβανομένων υπόψη των προσδοκιών και των ιδιαίτερων αναγκών του ασθενή. Οι αναλγητικές μέθοδοι περιλαμβάνουν μια σειρά τεχνικών από απλή χορήγηση αναλγητικών από το στόμα έως πιο επεμβατικές τεχνικές, όπως

- Νευρικοί αποκλεισμοί
- Επισκληρίδιες χορηγήσεις οπιοειδών και τοπικών αναισθητικών
- Αναλγησία ελεγχόμενη από τον ασθενή / κατ' επίκληση αναλγησία (Patient-Controlled Analgesia, PCA)

και έχουν αναδειχθεί αποτελεσματικότερες των συμβατικών αναλγητικών μεθόδων. Η αποτελεσματική και ασφαλής χρήση τους όμως καθορίζεται από τους όρους εφαρμογής τους.

Ο ρόλος των αναισθησιολόγων στην αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου είναι ιδιαίτερα σημαντικός δεδομένου ότι

- Οι αναισθησιολόγοι είναι κατ'εξοχήν εξοικειωμένοι με τη χρήση των αναλγητικών φαρμάκων και τις μεθόδους χορήγησής τους
- Η μετεγχειρητική εφαρμογή των αναλγητικών μεθόδων αποτελεί συνέχεια της διεγχειρητικής αντιμετώπισης του πόνου
- Η κάλυψη από αναισθησιολόγους των μετεγχειρητικών αναλγητικών αναγκών όλων ή ορισμένων από τους χειρουργημένους ασθενείς αποτελεί καθιερωμένη πρακτική διεθνώς.

Το Αναισθησιολογικό Τμήμα του Γενικού Νοσοκομείου Νίκαιας και ειδικότερα τετραμελής ομάδα εργασίας συνέταξε προτάσεις (σχέδιο κατευθυντηρίων οδηγιών) σχετικά με τους όρους εφαρμογής των μεθόδων μετεγχειρητικής αναλγησίας και τους όρους ασφαλούς παρακολούθησης των ασθενών κατά τη διάρκεια της θεραπείας τους. Η ομάδα εργασίας στηρίχτηκε σε:

- ανασκόπηση των κατευθυντηρίων οδηγιών που έχουν εκδοθεί από αντίστοιχες αναισθησιολογικές εταιρείες διεθνώς

- έρευνα της αναισθησιολογικής πρακτικής στην Ελλάδα
- συμπεράσματα που εξήχθησαν από την από το 1999 λειτουργία της Υπηρεσίας Μετεγχειρητικής Αναλγησίας στο νοσοκομείο.

Το παρόν πόνημα αποτελεί πρόταση σχετικά με τις αρχές εφαρμογής των αναλγητικών μεθόδων και αρχών παρακολούθησης των ασθενών μετεγχειρητικά, έτσι ώστε να συνδυάζεται το βέλτιστο αναλγητικό αποτέλεσμα με τη μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια των ασθενών.

Υπηρεσία Μετεγχειρητικής Αναλγησίας

Η ανακούφιση από τον πόνο είναι βασική επιδίωξη κάθε υπηρεσίας ή συστήματος υγείας.

Μια σωστή πολιτική **αντιμετώπισης του οξέος πόνου σε νοσοκομειακό περιβάλλον** θα πρέπει να εξασφαλίζει:

- Υψηλής ποιότητας, βασισμένες σε ενδείξεις και επαρκώς εξοπλισμένες και στελεχωμένες υπηρεσίες για τους ασθενείς
- Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και εξέλιξη του προσωπικού που παρέχει αυτές τις υπηρεσίες

Η οργάνωση μιας πολυδύναμης ομάδας έχει φανεί ότι είναι ένας τρόπος αποτελεσματικής αντιμετώπισης του οξέος πόνου στο νοσοκομειακό περιβάλλον και ως τέτοια προτείνεται η **Υπηρεσία Μετεγχειρητικής Αναλγησίας**.

Στα πολυμελή αναισθησιολογικά τμήματα συνιστάται η οργάνωση Υπηρεσίας Μετεγχειρητικής Αναλγησίας με αναισθησιολογική κυρίως σύνθεση, αν και είναι επιθυμητή η παρουσία και άλλων επαγγελματιών υγείας, όπως χειρουργών, φυσικοθεραπευτών, κλπ. Ιδιαίτερη σημασία έχει η συμμετοχή νοσηλεύτη του αναισθησιολογικού τμήματος με πλήρη ή/και αποκλειστική απασχόληση το έργο της παρακολούθησης των ασθενών.

Στα ολιγομελή αναισθησιολογικά τμήματα το ίδιο έργο αναλαμβάνει έμπειρος αναισθησιολόγος και νοσηλεύτρια του αναισθησιολογικού τμήματος με αυξημένες αρμοδιότητες. Η ύπαρξη Υπηρεσίας Μετεγχειρητικής Αναλγησίας δεν απαλλάσσει τους χειρουργούς και τους λοιπούς αναισθησιολόγους από τη μέριμνα για την αποτελεσματική και ασφαλή αναλγητική φροντίδα των ασθενών, αλλά αντίθετα οι μετέχοντες στην υπηρεσία οφείλουν να τους ενημερώνουν και να οργανώνουν τις ενέργειές τους για το σκοπό αυτό.

Προϋποθέσεις Λειτουργίας της Υπηρεσίας Μετεγχειρητικής Αναλγησίας

1. Κοινή πολιτική των μελών του αναισθησιολογικού τμήματος όσον αφορά στις εφαρμοζόμενες αναλγητικές μεθόδους
2. Υιοθέτηση πρωτοκόλλων για φαρμακευτικά και δοσολογικά σχήματα
3. Σαφή κριτήρια επιλογής/αποκλεισμού ασθενών
4. Προεγχειρητική ενημέρωση των ασθενών δίνοντας στοιχεία για τη σκοπιμότητα αντιμετώπισης τού μετεγχειρητικού πόνου, απάντηση στους φόβους εθισμού, περιγραφή της επιλεγείσης αναλγητικής μεθόδου και της χρησιμοποιούμενης αναλγητικής κλίμακος
5. Πιστή εφαρμογή των κανόνων παρακολούθησης των ασθενών
6. Ενημέρωση και συναίνεση των χειρουργών σχετικά με τα κριτήρια επιλογής των ασθενών, τις εφαρμοζόμενες αναλγητικές μεθόδους και τους όρους παρακολούθησής των
7. Ενημέρωση-εκπαίδευση των νοσηλευτριών των χειρουργικών τμημάτων σχετικά με τη σκοπιμότητα της μετεγχειρητικής αναλγησίας και τις εφαρμοζόμενες μεθόδους, καθώς και συναίνεση για τη συμμετοχή τους στη παρακολούθηση των ασθενών.

Οργάνωση της παρακολούθησης των ασθενών

Η παρακολούθηση των ασθενών είναι απαραίτητη

- για την ασφαλή και αποτελεσματική εφαρμογή των αναλγητικών μεθόδων μετεγχειρητικά
- για την τροποποίηση του αναλγητικού σχήματος, φαρμάκων, δόσεων ή αμφοτέρων, με σκοπό τη βελτίωση του αναλγητικού αποτελέσματος
- για την πρόληψη και αντιμετώπιση των ανεπιθύμητων δράσεων των αναλγητικών φαρμάκων και των επιπλοκών από την εφαρμογή των αναλγητικών μεθόδων.

Με σκοπό την αποτελεσματική παρακολούθηση των ασθενών απαιτούνται:

1. Τακτικός έλεγχος ασθενών τόσο κατά τις εργάσιμες ημέρες όσο και κατά τις αργίες.

Η τακτική σε ώρα και συχνότητα παρακολούθηση εμπνέει αίσθημα ασφάλειας στους ασθενείς και προσδίδει αξιοπιστία τόσο στις μεθόδους όσο και στους θεράποντες και νοσηλευτές που τις εφαρμόζουν.

2. Αναισθησιολόγος διαθέσιμος όλο το 24ωρο.

Πέραν του τακτικού ελέγχου χρειάζεται η άμεση ανταπόκριση ειδικευμένου η ειδικευόμενου αναισθησιολόγου όποτε υπάρξει επείγουσα ανάγκη.

3. Αξιολόγηση αναλγητικού αποτελέσματος βάσει κλιμάκων εκτίμησης του πόνου.

Συνιστώνται είτε η λεκτική (Verbal Rating Scale: VRS) είτε η αριθμητική κλίμακα (Numerical Rating Scale: NRS) ως πλέον εύχρηστες. Η χρήση κοινής σε όλους μεθόδου εκτίμησης του πόνου είναι απαραίτητη για την κατά το δυνατόν «αντικειμενική» αξιολόγηση της κατάστασης των ασθενών. Ο έλεγχος του αναλγητικού αποτελέσματος πρέπει να γίνεται *και κατά την κινητοποίηση των ασθενών*, δηλαδή *κατά το βήχα και την κίνηση (δυναμική αναλγησία)*.

4. Καταγραφή των ζωτικών σημείων, του αναλγητικού αποτελέσματος και των παρενεργειών και επιπλοκών σε ειδική, προσωπική για κάθε ασθενή κάρτα αναλγησίας.

Παράμετροι που παρακολουθούνται και καταγράφονται είναι:

- αναλγητικό αποτέλεσμα
- Αρτηριακή πίεση και καρδιακή συχνότητα
- Αναπνευστική συχνότητα/min
- SpO₂
- Επίπεδο συνείδησης (εγρήγορση, υπνηλία, καταστολή)
- Ναυτία, έμετος, κνησμός, επίσχεση ούρων

5. Σαφή κριτήρια για

- την τροποποίηση της αναλγητικής αγωγής
- τη θεραπεία παρενεργειών και επιπλοκών
- τη διάρκεια εφαρμογής της αναλγητικής μεθόδου και τη μετάβαση σε από του στόματος αναλγητική θεραπεία.

6. Ενεργός ρόλος των νοσηλευτών της Υπηρεσίας Μετεγχειρητικής Αναλγησίας

- Συμμετοχή στη πρωινή επίσκεψη των ασθενών με τον υπεύθυνο αναισθησιολόγο
- Εφαρμογή οδηγιών και έλεγχος των αποτελεσμάτων αναφορικά με
 - την τροποποίηση αναλγητικού σχήματος
 - την αντιμετώπιση των παρενεργειών
 - τον έλεγχο του επισκληρίδιου καθετήρα
 - τη χορήγηση επαναληπτικών δόσεων
- Συμμετοχή στην εκπαίδευση νοσηλευτικού προσωπικού των χειρουργικών τμημάτων σχετικά με την ασφάλεια των ασθενών και τον έλεγχο των αντλιών έγχυσης

- Έλεγχος και φροντίδα του απαραίτητου υλικού (κάρτες αναλγησίας, αντλίες, αναλώσιμα αντλιών, πιεσόμετρα, παλμικά οξύμετρα).
7. **Περιοδική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων (AUDIT).**

Αξιολόγηση αναλγησίας

-Κλίμακες πόνου

Κάθε Αναισθησιολογικό τμήμα πρέπει να χρησιμοποιεί την ίδια μέθοδο αξιολόγησης των επιπέδων αναλγησίας στη φάση της ηρεμίας, κατά τη διάρκεια του βήχα και στην προσπάθεια του ασθενούς να μετακινηθεί στην πλάγια θέση. Ευρέως χρησιμοποιούμενες κλίμακες είναι οι κάτωθι:

1. **Αριθμητική κλίμακα (Numeric scale, NRS):** Ο ασθενής εκτιμά το πόνο με βάση την αριθμητική κλίμακα από το 0 (καθόλου πόνος) έως το 10 (ανυπόφορος πόνος).
2. **Λεκτική αναλογική κλίμακα (Verbal analogue scale, VRS):** Ο ασθενής εκτιμά το πόνο επιλέγοντας μία από τις λέξεις κλίμακας 5 βαθμίδων: καθόλου- λίγο- μέτρια- πολύ- ανυπόφορα.
3. **Οπτική αναλογική κλίμακα (Visual analogue scale, VAS):** με διαβάθμιση του πόνου που αντιστοιχεί σε αριθμητική αξιολόγηση από το 0 -100.

-Εύρος αισθητικού αποκλεισμού

Πρέπει επίσης να ελέγχεται, ανώτερο και κατώτερο επίπεδο, ιδιαίτερα στην περίπτωση της συνεχούς επισκληριδίου έγχυσης.

-Εμφάνιση παρενεργειών - επιπλοκών

Κνησμός, ναυτία, έμετος, επίσχεση ούρων, παραισθήσεις, πρέπει να αξιολογούνται, να αντιμετωπίζονται και να καταγράφονται.

Η εμφάνιση όμως τυχόν **επιπλοκών** όπως:

- κινητικός αποκλεισμός
- αιμοδυναμική αστάθεια
- αναπνευστική καταστολή

πρέπει να αναγνωρίζονται έγκαιρα και να αντιμετωπίζονται άμεσα.

Η αναπνευστική καταστολή διαγιγνώσκεται από το συνδυασμό

1. **Υπνηλίας** (μέτρια: αφύπνιση με ηχητικά ερεθίσματα, σοβαρή: αφύπνιση μόνο με επώδυνα ερεθίσματα)
2. **Μείωσης του επιπέδου κορεσμού της οξυαιμοσφαιρίνης** ($SpO_2 < 90\%$)
3. **Μειωμένης συχνότητας αναπνοών** (< 8 αναπνοές / λεπτό)
4. **Αναστροφής** της υπνηλίας και βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας με ενδοφλέβια χορήγηση Ναλοξόνης

Αντιμετώπιση αναπνευστικής καταστολής

- Εφάπαξ ΕΦ δόση ναλοξόνης ακολουθούμενη από
- Στάγδην ενδοφλέβια χορήγηση από ασφαλή ενδοφλέβια γραμμή **Ναλοξόνης 4 - 7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ για 24 ώρες.**
- Χορήγηση οξυγόνου
- Εντατική παρακολούθηση
- Διακοπή ή τροποποίηση έγχυσης οπιοειδούς

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑΣ

Ανεξαρτήτως της επιλογής αναλγητικής μεθόδου, επιδίωξη αποτελεί η επίτευξη πολυπαραγοντικής αναλγησίας (**Multimodal analgesia**). Σύμφωνα με την έννοια αυτή, η αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου είναι αποτελεσματικότερη και ασφαλέστερη με την συγχορήγηση περισσότερων του ενός αναλγητικών παραγόντων, που ο καθένας δρά σε διαφορετικό σημείο της αγωγής των αλγογόνων ερεθισμάτων. Παράδειγμα αποτελούν η παράλληλη χορήγηση οπιοειδών με τη μέθοδο της PCA και Μη στεροειδών Αντιφλεγμονωδών (ΜΣΑΦ) καθώς και η συγχορήγηση οπιοειδών και τοπικών αναισθητικών επισκληριδώς και ΜΣΑΦ.

ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

Η αποτελεσματικότητα ενός αναλγητικού σχήματος χορηγούμενου επισκληριδώς, εξαρτάται από:

- Τη **δοσολογία** των φαρμάκων, οπιοειδών και τοπικών αναισθητικών
- Την **επιλογή του κατάλληλου μεσοσπονδύλιου διαστήματος** τοποθέτησης του καθετήρα. Ο επισκληριδίας καθετήρας πρέπει να εισάγεται **στο μεσοσπονδύλιο διάστημα που αντιστοιχεί στο δερμοτόμιο του μέσου της χειρουργικής τομής**, προκειμένου ο νευρικός αποκλεισμός να περιορίζεται στα νευροτόμια που δέχονται τα αλγογόνα ερεθίσματα
- Την επίτευξη **δυναμικής αναλγησίας**, δηλαδή ικανοποιητικών επιπέδων αναλγησίας όχι μόνο στη φάση της ηρεμίας, αλλά και στην προσπάθεια του ασθενούς να βήξει και ν' αποχρέμνει, να κινηθεί ή να συνεργαστεί αποτελεσματικά κατά την φυσιοθεραπεία
- Τον **τρόπο χορήγησης των επαναληπτικών δόσεων** (Διαλείπουσα ή Συνεχής επισκληριδίας αναλγησία)
- Τα συγχορηγούμενα αναλγητικά, για την επίτευξη **πολυπαραγοντικής μετεγχειρητικής αναλγησίας** (multimodal analgesia)
- Τη **διάρκεια εφαρμογής της μεθόδου**, δηλ. το χρόνο παραμονής του επισκληριδίου καθετήρα

Στα ανωτέρω συνυπολογίζονται: η ηλικία του ασθενούς, η φυσική του κατάσταση και τα συνοδά προβλήματα υγείας που τυχόν υπάρχουν, καθώς και η βαρύτητα της επέμβασης και η αναμενόμενη ένταση του μετεγχειρητικού πόνου.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΥ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ

Διαλείπουσα Επισκληριδίας Μετεγχειρητική Αναλγησία (ΔΕΜΑ)

- Σχετικά απλή και εύκολη στην εφαρμογή της μέθοδος που δεν εξαρτάται από πολύπλοκες και δαπανηρές συσκευές έγχυσης φαρμάκων
- Δεν παρέχει ικανοποιητικά επίπεδα **δυναμικής αναλγησίας**, μολονότι παρέχει ικανοποιητική αναλγησία κατά την ηρεμία
- Επειδή η διάρκεια της αναλγητικής δράσης της μορφίνης έχει ευρεία διακύμανση, ο χρόνος επαναχορήγησης πρέπει να εξατομικεύεται (8 - 12 ώρες συνήθως)
- Αυξημένες πιθανότητες επιμόλυνσης του καθετήρα και χορήγησης λανθασμένου φαρμακευτικού διαλύματος λόγω των επαναλαμβανόμενων εγχύσεων.

Φάρμακο εκλογής στη Διαλείπουσα ΕΜΑ είναι η **Μορφίνη** λόγω της μακράς διάρκειας δράσης και διότι παραμένει δραστική ακόμη και σε περίπτωση αναντιστοιχίας της θέσης του καθετήρα προς τη χειρουργική τομή.

Συνεχής Επισκληριδίας Μετεγχειρητική Αναλγησία (ΣΕΜΑ)

- Παρέχει ανώτερης ποιότητας αναλγησία με ικανοποιητικά επίπεδα δυναμικής αναλγησίας. **Πρωτεύοντα ρόλο** στη Συνεχή ΕΜΑ διαδραματίζει το τοπικό αναισθητικό, η δε **αναλγητική συνέργεια των τοπικών αναισθητικών με τα οπιοειδή**, επιτρέπει τη χορήγηση μικρότερων δόσεων τοπικού αναισθητικού και οπιοειδούς
- Προϋποθέτει την εισαγωγή του επισκληριδίου καθετήρα σε νευροτόμιο αντίστοιχο της **μεσότητας της χειρουργικής τομής**
- Πραγματοποιείται με τη βοήθεια αντλίας και μπορεί να αφορά σε αποκλειστική συνεχή έγχυση ή σε συνδυασμό συνεχούς με ελεγχόμενη από τον ασθενή έγχυση (Patient Controlled Epidural Analgesia: PCEA)
- Η ανταπόκριση του ασθενούς είναι άμεση, η αναλγησία παραμένει σταθερή με την πάροδο του χρόνου, ενώ υφίσταται η δυνατότητα τροποποίησης της δοσολογίας όταν παραστεί ανάγκη. Η αντλία θα πρέπει να επιτρέπει την αυξομείωση του δοσολογικού σχήματος τουλάχιστον ανά 1ml/h
- Η προσθήκη **Αδρεναλίνης 2 μg/ml** στο διάλυμα Φεντανύλης - Ροπιβακαΐνης περιορίζει την αγγειακή απορρόφηση και τη συστηματική δράση της φεντανύλης και ενδεχομένως συμβάλλει θετικά στο αναλγητικό αποτέλεσμα

ΣΥΓΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ)

Η χορήγησή τους

- συμβάλλει στο αναλγητικό αποτέλεσμα
- επιτρέπει τη σημαντική μείωση των αναγκών σε οπιοειδή

Η καλή γνώση του ιστορικού του ασθενούς (βρογχικό άσθμα, γαστρο - δωδεκαδακτυλικό έλκος, ισχαιμική καρδιοπάθεια, νεφρική δυσλειτουργία/ανεπάρκεια) είναι απαραίτητη πριν τη συστηματική χορήγηση ΜΣΑΦ.

Αντιεμετικά

Οι ασθενείς προτείνεται να καλύπτονται **προληπτικά** με κάποιο αντιεμετικό σκεύασμα.

Πίνακας 1. Προτεινόμενα Δοσολογικά Σχήματα Επισκληριδίου

ΔΙΑΛΕΠΟΥΣΑ ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ			
Μορφίνη 1-4 mg/8-12 h			
ΣΥΝΕΧΗΣ ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ			
Α΄ Παράγοντας	Β΄ Παράγοντας	Ρυθμός έγχυσης	
Ροπιβακαΐνη 0.2% ή Βουπιβακαΐνη 0.1-0.2% ή Λεβοβουπιβακαΐνη 0.1-0.2%	+ Φεντανύλη 2-4μg/ml	6-12 ml/h	
ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤ'ΕΠΙΚΛΗΣΗ ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ			
Α΄ Παράγοντας	Β΄ Παράγοντας	Ρυθμός έγχυσης	Κατ'επίκληση
Ροπιβακαΐνη 0.2% ή Βουπιβακαΐνη 0.1-0.2% ή Λεβοβουπιβακαΐνη 0.1-0.2%	+ Φεντανύλη 2-4μg/ml	4-6 ml/h	2-4ml Lock out 10-30min Σύνολο ωριαίας χορήγησης ≤12 ml

ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ (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 ένα μικροεπεξεργαστή. Η τεχνική αυτή είναι ευέλικτη και δίνει λύση στο φαινόμενο της ευρείας διακύμανσης των αναλγητικών αναγκών μεταξύ διαφορετικών ασθενών αλλά και στη διακύμανση των αναλγητικών αναγκών εντός του 24ώρου στον ίδιο ασθενή.

Η ενδοφλέβια PCA οπιοειδούς παρέχει καλύτερη αναλγησία σε σύγκριση με τη συμβατική ενδομυϊκή ή υποδόρια χορήγηση οπιοειδούς.

Όροι ορθής εφαρμογής Ενδοφλεβίου PCA

- Φυσική, διανοητική και ψυχολογική επάρκεια των ασθενών για εφαρμογή μιας μεθόδου αυτοδιαχείρισης του πόνου. Η ικανότητα αυτή των ασθενών, ιδιαίτερα των ηλικιωμένων, πρέπει να επανεκτιμάται μετεγχειρητικά, διότι επηρεάζεται από παράγοντες όπως λοίμωξη, υποξαιμία, αναιμία, προϋπάρχουσα κατάθλιψη, σύνδρομο στέρησης αλκοόλ ή βενζοδιαζεπινών και από τη λήψη ψυχοδραστικών φαρμάκων
- Προεγχειρητική ενημέρωση και εκπαίδευση του ασθενούς στο χειρισμό της αντλίας PCA
- Χρήση της συσκευής αποκλειστικά και μόνον από τον ασθενή
- Ενδοφλέβια γραμμή αποκλειστικής χρήσης για την PCA
- Τυποποίηση των συγκεντρώσεων του φαρμάκου ανά αναισθησιολογικό τμήμα ώστε να μειώνονται οι πιθανότητες λάθους στον προγραμματισμό της χορήγησης
- Αποφυγή χορήγησης ηρεμιστικών φαρμάκων ή οπιοειδών συμπληρωματικά από άλλες οδούς
- Ενημέρωση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού των τμημάτων για τη μέθοδο της PCA.

Επιλογή φαρμάκων

- Μορφίνη. Το πλέον δημοφιλές φάρμακο για PCA
- Φεντανύλη. Ενδείκνυται σε νεφρική δυσλειτουργία
- Συγχορήγηση ΜΣΑΦ είναι επιθυμητή
- Η προσθήκη δροπεριδόλης 15-50μg/ml φαίνεται να ελαττώνει τις συνηθέστερες ανεπιθύμητες ενέργειες που είναι η ναυτία και ο έμετος. Η δεύτερη πιο συχνά χρησιμοποιούμενη ομάδα αντιεμετικών που προστίθενται στην αγωγή με PCA οπιοειδούς είναι ανταγωνιστές των υποδοχέων της 5-υδροξυτρυπταμίνης, όπως οντασετρόνη γρανισετρόνη ή τροπισετρόνη.

Προγραμματισμός παραμέτρων

Μετά την επιλογή του φαρμάκου, οι παράμετροι που πρέπει να καθορισθούν και να προγραμματισθούν στην αντλία χορήγησης του ενδοφλεβίου διαλύματος οπιοειδούς είναι οι ακόλουθες:

- **Αρχική δόση φόρτισης (loading dose).**
Χορηγείται περί τη λήξη της επέμβασης με σκοπό την επίτευξη ελάχιστης αποτελεσματικής αναλγητικής συγκέντρωσης (Minimum Effective Analgesic Concentration: MEAC).
- **Κατ' επίκλησιν δόση (bolus dose)**
Είναι η ποσότητα του αναλγητικού που χορηγείται στον ασθενή με την ενεργοποίηση του εντολέα έγχυσης. Συνήθεις δόσεις είναι για τη μορφίνη 1-2 mg και για τη φεντανύλη 20-40 μg.
- **Ανερέθιστος περίοδος της αντλίας (Μεσοδιάστημα χορήγησης, lock-out interval).**
Είναι η ελάχιστη χρονική περίοδος μεταξύ δύο χορηγούμενων δόσεων και συνιστά δικλείδα ασφαλείας με στόχο να περιορίσει τη συχνότητα άσκοπης ζήτησης οπιοειδούς

από τον ασθενή. Η διάρκεια αυτής της περιόδου πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπει μεν στον ασθενή να βιώσει πλήρως τα αποτελέσματα της δράσης του οπιοειδούς πριν από τη χορήγηση της επόμενης δόσης, αλλά όχι μεγαλύτερη ώστε να μην ελαττώσει την αποτελεσματικότητα της PCA προκαλώντας στον ασθενή απογοήτευση για τη μέθοδο. Σύνθηες και συνιστώμενο lock-out είναι 7-11 min για τη μορφίνη και 5-8 min για τη φεντανύλη.

- **Όριο χρήσης μιάς ή και τεσσάρων ωρών (limits).** Παράμετρος αμφιλεγόμενης σκοπιμότητας, που περιορίζει τη μέγιστη ποσότητα του οπιοειδούς που μπορεί να διατεθεί σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (συνήθως εντός 1 ή 4 ωρών).

- **Συνδυασμός συνεχούς και κατ'επίκλησιν αναλγησίας (concurrent background continuous infusion).**

Δεν συνιστάται ως συνήθης πρακτική στους ενήλικες καθώς αυξάνει τον κίνδυνο αναπνευστικής καταστολής. Εντούτοις, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ασθενείς με ιστορικό χρόνιας χρήσης οπιοειδών ή αυξημένης ανοχής στα οπιοειδή. Επιβάλλεται η συνεχής χορήγηση οξυγόνου.

Πίνακας 2. Προτεινόμενα Δοσολογικά Σχήματα PCA

	Δόση έγχυσης bolus dose	Μεσοδιάστημα χορήγησης lock -out	Ταυτόχρονη συνεχής έγχυση
Μορφίνη	1-2 mg	7-11 min	0-2 mg/h
Φεντανύλη	20-40 µg	5-8 min	0-60 µg/h

ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΙ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΝΕΥΡΩΝ

Συνεχής αποκλεισμός περιφερικού νεύρου (Continuous Peripheral Nerve Block, CPNB)

Αποτελεί μέθοδο μετεγχειρητικής αναλγησίας με διαρκώς αυξανόμενη χρήση καθώς παρέχει εκλεκτικότερη και ταυτόχρονα αρκούντως ικανοποιητική αναλγησία με μειωμένη ανάγκη χορήγησης οπιοειδών. Με τη μέθοδο αυτή αποφεύγονται παρενέργειες που σχετίζονται με τον κεντρικό νευραξονικό αποκλεισμό, όπως η υπόταση και ο ευρύς κινητικός αποκλεισμός, καθώς και επιπλοκές όπως το επισκληρίδιο αιμάτωμα ή το επισκληρίδιο απόστημα.

Η τεχνική αυτή απαιτεί

- Ειδικό εξοπλισμό για τον εντοπισμό του περιφερικού νεύρου
- Εισαγωγή ειδικού καθετήρα για τη συνεχή έγχυση αναλγητικού φαρμάκου.

Μετά από μείζονες ορθοπαιδικές επεμβάσεις στα κάτω άκρα μελέτες έχουν δείξει ότι ο συνεχής αποκλεισμός περιφερικού νεύρου είναι το ίδιο αποτελεσματικός με την επισκληρίδιο αναλγησία και ότι αμφότερες οι μέθοδοι υπερέρχουν της ενδοφλέβιας αναλγησίας με οπιοειδή. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα προτεινόμενα δοσολογικά σχήματα των συνηθέστερα χρησιμοποιούμενων τοπικών αναισθητικών για συνεχή αποκλεισμό συγκεκριμένων περιφερικών νεύρων:

Πίνακας 3. Συνεχείς αποκλεισμοί περιφερικών νεύρων. Προτεινόμενα Δοσολογικά Σχήματα

Θέση καθετήρα	Τοπικά αναισθητικά και δόσεις
	Ροπιβακαΐνη 0.2% Βουπιβακαΐνη 0.1-0.125% Λεβοβουπιβακαΐνη 0.1-0.2%
Διασκαληνικό	5-9 ml/h
Υποκλείδιο	5-9 ml/h
Μασχαλιαίο	5-10 ml/h
Μηριαίο	7-10 ml/h
Ιγνυακό	3-7 ml/h

Ελεγχόμενη από τον ασθενή περιοχική αναλγησία (Patient Controlled Regional Analgesia, PCRA)

Η ελεγχόμενη από τον ασθενή περιοχική αναλγησία (Patient Controlled Regional Analgesia: PCRA) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διατήρηση του αποκλεισμού περιφερικού νεύρου μετεγχειρητικά. Αναφέρεται ότι, συγκριτικά με τη συνεχή περιοχική αναλγησία, εξασφαλίζει παρόμοιο αναλγητικό αποτέλεσμα και ικανοποίηση του ασθενούς αλλά μειωμένη κατανάλωση τοπικού αναισθητικού.

Η συνιστώμενη τεχνική περιλαμβάνει ένα χαμηλό ρυθμό συνεχούς έγχυσης π.χ. 3-5 ml/h καθώς και μικρές εφάπαξ δόσεις ελεγχόμενες από τον ασθενή π.χ. 2.5 -5 ml με μεσοδιάστημα έγχυσης 30-60 min.

Διήθηση του τραύματος (wound filtration)

Η διήθηση του τραύματος (wound filtration) με ένα μακράς διάρκειας τοπικό αναισθητικό είναι μια τεχνική εύκολα πραγματοποιήσιμη από το χειρουργό κατά τη διάρκεια της

επέμβασης και έχει αποδειχθεί ότι παρατείνει το χρόνο μέχρι την πρώτη αναζήτηση αναλγητικού μετεγχειρητικά. Η αποτελεσματικότητα και η διάρκεια της αναλγησίας εξαρτάται από το μήκος του τραύματος καθώς και το είδος του τοπικού αναισθητικού που χρησιμοποιείται.

Πίνακας 4. Προτεινόμενα σχήματα διηθήσεων και εφάπαξ εγχύσεων τοπικών αναισθητικών:

	Τοπικό αναισθητικό	Όγκος	Επιπρόσθετα
Ενδοαρθρική έγχυση			
Αρθροσκόπηση γόνατος	0.75% Ροπιβακαΐνη 0.5% Βupivacaine	20 ml 20 ml	1-2 mg Μορφίνη 1-2 mg Μορφίνη
Αρθροσκόπηση ώμου	0.75% Ροπιβακαΐνη	10-20 ml	
Ενδοπεριτοναϊκή έγχυση			
Γυναικολογική επέμβαση	0.75% Ροπιβακαΐνη	20 ml	
Χολοκυστεκτομή	0.25% Ροπιβακαΐνη	40-60 ml	
Διήθηση τραύματος			
Βουβωνοκλήλη	0.25-0.5% Ροπιβακαΐνη 0.25-0.5% Λεβοβουπιβακαΐνη 0.25-0.5% Βουπιβακαΐνη	30-40 ml 30-40 ml έως 30 ml	
Θυρεοειδεκτομή	0.25-0.5% Ροπιβακαΐνη 0.25-0.5% Λεβοβουπιβακαΐνη 0.25-0.5% Βουπιβακαΐνη	10-20 ml 10-20 ml έως 20 ml	

Η συνεχής διήθηση τραύματος (continuous wound infusion) με τοπικό αναισθητικό με τη βοήθεια αντλίας συνεχούς έγχυσης ή ελαστομερούς συσκευής αποτελεί νέα μέθοδο αναλγησίας που θεωρείται ότι βελτιώνει την ανακούφιση από το πόνο και μειώνει τις ανάγκες σε οπιοειδή.

Ευχαριστίες: Ευχαριστούμε πολύ την Μαριάννα Παπαϊωάννου για την ευγενική συμβολή της στην επεξεργασία του κειμένου

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία:

1. Pain management services. Good Practice. The Royal College of Anaesthetists and the Pain Society, 2003
2. Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting. American Society of Anesthesiologists Task Force on Pain Management..Anesthesiology1995;82:1071-81
3. Guidelines on Acute Pain Management. Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine,2000
4. Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Pain Management.Anesthesiology 2004;100(6):1573-81
5. Postoperative Pain management – Good Clinical Practice.European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, ed Rawal N, 2005
6. ESRA Guidelines: Postoperative Pain Management. 2004 <http://www.esraeurope.org/>
7. Grass JA. Patient-controlled analgesia. Anesth Analg 2005;. **101**: S44-S61.
8. Macintyre PE. Intravenous patient-controlled analgesia: one size does not fit all. Anesthesiol Clin North America 2005; **23**:109-123.

9. Kehlet H, Dahl JB. The value of “multi-modal” or “balanced analgesia” in postoperative pain treatment. *Anesth Analg* 1993; **77**:1048–1056.
10. Ready BL, Oden R, Chadwick HS, et al. Development of an anesthesiology-based postoperative pain management service. *Anesthesiology* 1988; **68**: 100-106.
11. Breivik H. Acute Pain Services- Safety Aspects. In: Van Zundert A., ed. *Scandinavian perspectives in regional anaesthesia and pain control*. Barcelona, Spain: Permanyer Publications, 1994: 80-91
12. Rawal N. Organization, function, and implementation of acute pain service. *Anesthesiol Clin North America* 2005; **23**: 211-225.
13. Sinatra RS. Acute Pain Management and Acute Pain Services. In: Cousins MJ, Bridenbaugh PO, eds. *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Pain Management*. Philadelphia, USA: Lippincott- Raven Publishers, 1998: 793-835.
14. Οικονόμου Α. Τοπικά αναισθητικά και συνδυασμός φαρμάκων για επισκληρίδια μετεγχειρητική αναλγησία . *Εκδόσεις Ελλην Αναισθ. Εταιρείας- Επίκαιρα θέματα Επισκληρίδια μετεγχειρητική αναλγησία ,Τεύχος II ,1997; 106-120*
15. Wheatley RG, Schug, SA, Watson D. Safety and efficacy of postoperative epidural analgesia. *Br.J.Anaesth.*2001; **87**:47-61
16. Ferrante FM, Vade Boncouer TR. Epidural analgesia with combinations of local anesthetics and opioids. In *Ferrante FM, Vade Boncouer TR.(eds) Postoperative pain management . Churchill Livingstone 1993 pp305-333*
17. Scott DA, Biake D,Buckland M,et al. A comparison of epidural ropivacaine infusion alone and in combination with 1,2,and 4 g/ml fentanyl for seventy-two h of postoperative analgesia after major abdominal surgery. *Anesth Analg* 1999; **88**:857-64
18. Niemi G, Breivik H. Adrenaline markedly improves thoracic epidural analgesia produced by low-dose infusion of bupivacaine, fentanyl and adrenaline after major surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42:897–909.