

Μαιευτική Αναισθησία - Αναλγησία

Η ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ ΕΙΝΑΙ Ο ΜΟΝΟΣ ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΌΠΟΥ Ο ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΟΣ ΚΑΛΕΙΤΑΙ ΝΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΕΙ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΔΥΟ ΑΣΘΕΝΕΙΣ:

ΤΗ ΜΗΤΕΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΈΜΒΡΥΟ.

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΓΚΥΟΥ

Μετά την 12η εβδομάδα κύησης η μήτρα μεγαλώνει

Καθώς η μήτρα μεγαλώνει, γίνεται η ίδια πιο ευαίσθητη σε πιθανή βλάβη

Η κύστη μετακινείται μέσα στην κοιλιά, οι ουρητήρες διαστέλλονται από την αρχή της εγκυμοσύνης και παραμένουν έτσι για αρκετό χρόνο μετά τον τοκετό (6 > εβδομάδες), και ο δεξιός ουρητήρας συμπιέζεται συχνότερα στο χείλος της πυέλου, με αποτέλεσμα αυξημένη πιθανότητα ουρολοιμώξεων

Το γαστρεντερικό σύστημα εμφανίζει ελαττωμένη κινητικότητα και καθυστερημένη κένωση, καθιστώντας ιδιαίτερης σημασίας την ταχεία διασωλήνωση με πίεση του κρικοειδούς χόνδρου για την αποφυγή εισρόφησης και την τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα σε περίπτωση χορήγησης γενικής αναισθησίας

Το αυξημένο μέγεθος της μήτρας καθώς μετακινεί κοιλιακά όργανα από την περιτοναϊκή επιφάνεια, μπορεί να προκαλέσει ελαττωμένη περιτοναϊκή ευαισθησία μετά από σπλαγχνική βλάβη με άτυπη εντόπιση του πόνου, καθυστερώντας δυνητικά τη διάγνωση και καθιστώντας την κλινική εξέταση αναξιόπιστη. Η τάση του περιτοναίου στο 3^ο τρίμηνο ελαττώνει την ευαισθησία των κεντρομόλων νευρικών ινών του πόνου, καλύπτοντας έτσι τα περιτοναϊκά σημάδια οξείας κοιλίας

Το διάφραγμα ανυψώνεται πάνω από 4cm και διευρύνονται το μεσαύλιο και η καρδιακή σκιά. Οι πνευμονικές μεταβολές περιλαμβάνουν αύξηση του αναπνεόμενου όγκου και του αερισμού σε βάρος της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (FRC). Οι μεταβολές αυτές οδηγούν σε αναπνευστική αλκάλωση

Οι καρδιαγγειακές μεταβολές περιλαμβάνουν αύξηση της καρδιακής παροχής από 30-50% που ελαττώνεται σημαντικά όταν η επίτοκος είναι σε ύπτια θέση λόγω της συμπίεσης της κάτω κοίλης φλέβας. Καθώς το διάφραγμα ανεβαίνει μπορεί να εμφανισθούν στο ΗΚΓ μετακίνηση του άξονα της καρδιάς προς τα αριστερά με επιπέδωση των T κυμάτων και πιθανή παρουσία Q κυμάτων στις απαγωγές III και aVF.

Ο όγκος του πλάσματος αυξάνεται περίπου κατά 50% ενώ ο όγκος των ερυθρών αιμοσφαιρίων αυξάνεται μόνο κατά 18% έως 30% με αποτέλεσμα την εμφάνιση φυσιολογικής αναιμίας. Τα κατώτερα επίπεδα των τιμών της Hb και του Hct παρατηρούνται την 30-34η εβδομάδα κύησης. Η μέγιστη λευκοκυττάρωση παρατηρείται κατά το 3^ο τρίμηνο (12.000/mm³ έως 18.000/mm³), ενώ κατά τη διάρκεια του τοκετού παρατηρείται επιπλέον αύξηση μέχρι και 25.000/mm³

Αποτέλεσμα όλων αυτών των μεταβολών είναι ελάττωση της αρτηριακής πίεσης της εγκύου και αύξηση των σφυγμών κατά την ανάπαυση. Η διαστολική πίεση μπορεί να ελαττωθεί από 5mmHg έως 15mmHg, η συστολική πίεση μεταβάλλεται μόνο από 2mmHg έως 4mmHg και οι σφύξεις αυξάνουν κατά 10-15/min. Λόγω της φυσιολογικής υπερογκαιμίας κατά την εγκυμοσύνη, το αιμορραγικό shock δεν εκδηλώνεται, παρά μόνον αν ο όγκος αίματος της μητέρας ελαττωθεί κατά 30%

ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Αντιεμετικά - Γαστροπροστασία - Αντιόξινα

• Μετοκλοπραμίδη:

Είναι ανταγωνιστής της ντοπαμίνης και χρησιμοποιείται ως αντιεμετικό, καθώς επίσης επιταχύνει την κένωση του στομάχου και τη διάβαση των τροφών στο λεπτό έντερο.

Παρενέργειες: Η μετοκλοπραμίδη περνά τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό και μπορεί να προκαλέσει εξωπυραμιδικές εκδηλώσεις (παρκινσονικά συμπτώματα) μέχρι και 72 ώρες μετά τη χορήγησή της.

Οι εκδηλώσεις αυτές αντιμετωπίζονται με την χορήγηση **προκυκλιδίνης** (αντιπαρκινσονικό φάρμακο).

• Ραντιδίνη:

Είναι ένας H2-ανταγωνιστής που βοηθά στην αύξηση του γαστρικού pH και την ελάττωση του **όγκου των γαστρικών υγρών**. Δόση: 150mg per os με τη έναρξη του τοκετού και κατόπιν κάθε 6 ώρες. Εναλλακτικά μπορεί να χορηγηθούν 50mg IV, 10min πριν την εισαγωγή στην αναισθησία για καισαρική τομή (Κ.Τ.) Η γρήγορη ενδοφλέβια χορήγηση μπορεί να προκαλέσει καρδιακές αρρυθμίες. Επειδή το 50% της χορηγούμενης δόσης αποβάλλεται στα ούρα, η δόση θα πρέπει να προσαρμόζεται σε περιπτώσεις νεφρικής δυσλειτουργίας

- **Κιτρικό Na ($\text{Na}_3\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_7$). (ή Κιτρικό οξύ)**

Το κιτρικό νάτριο χρησιμοποιείται πριν την γρήγορη εισαγωγή στην αναισθησία για την προφύλαξη της πνευμονίτιδας από εισρόφηση. 30ml του διαλύματος πρέπει να χορηγούνται το πολύ 10min πριν την έναρξη του χειρουργείου λόγω της περιορισμένης διάρκειας δράσης του. Συνολική δόση 30ml κιτρικού νατρίου εξουδετερώνουν 255ml υδροχλωρικού οξέος με pH: 1,0

Αναλγητικά

- **Πεθιδίνη (Μεπεριδίνη):**

Η δόση είναι 1mg/kgr μέχρι 150mgr, ενδομυϊκά. Η απορρόφηση μετά την ενδομυϊκή χορήγηση ποικίλλει. Η διάρκεια δράσης της είναι 120-150 min. Η πεθιδίνη επιβραδύνει την κένωση του στομάχου μέχρι και 5 ώρες, στο 70% των γυναικών και αυξάνει τον γαστρικό όγκο στη διάρκεια του τοκετού.

Επίδραση στο έμβρυο και νεογνό: Η πεθιδίνη συνδέεται με την α1-γλυκοπρωτεΐνη. Λόγω της υψηλής λιποδιαλυτότητάς της, αυξημένη συγκέντρωση του φαρμάκου περνά τον πλακούντα και φτάνει στο έμβρυο. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις στο έμβρυο παρατηρούνται 2-3 ώρες μετά την ενδομυϊκή χορήγηση. Ο μεταβολίτης της νορμεπεριδίνης συσσωρεύεται επίσης στο έμβρυο. Ο χρόνος ημίσειας ζωής της νορμεπεριδίνης στο νεογνό είναι περίπου 62 ώρες, προκαλώντας παρατεταμένη υπνηλία και αναπνευστική καταστολή.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της πεθιδίνης αναστρέφονται με τη χορήγηση ναλοξόνης

Τοπικά αναισθητικά

- Βουπιβακαΐνη:

Χορηγείται υπαραχνοειδώς ή επισκληριδίως και είναι ένα από τα πλέον καρδιοτοξικά τοπικά αναισθητικά. Η τοξική δόση είναι 2mg/kg (με ή χωρίς αδρεναλίνη). Ανήκει στην αμίδια και λόγω του $pKa = 8,1$ η έναρξη της δράσης της είναι μέση ή αργή. Η βουπιβακαΐνη συνδέεται κατά 95% με τις πρωτεΐνες και για το λόγο αυτό έχει μεγάλη διάρκεια δράσης

- Ροπιβακαΐνη:

Ανήκει στα αμίδια και διατίθεται σε 3 συγκεντρώσεις (2, 7,5 και 10mg/ml). Ο χρόνος έναρξης της δράσης της και η διάρκεια δράσης της είναι παρόμοια με της βουπιβακαΐνης. Μελέτες καταδεικνύουν ότι η ροπι- βακαΐνη είναι λιγότερο νευρο- και καρδιοτοξική. Η τοξική δόση είναι 3mg/kg

- Λεβοβουπιβακαΐνη:

είναι το S(-) εναντιομερές της βουπιβακαΐνης. Μελέτες έχουν αποδείξει ότι είναι λιγότερο νευρο- και καρδιοτοξική από τη βουπιβακαΐνη

Μητροσυσπαστικά

• Οξυτοκίνη:

Είναι μία ορμόνη που φυσιολογικά συντίθεται στους νευρώνες του υποθαλάμου, μεταφέρεται μέσω των νευραξόνων στην υπόφυση και από εκεί εκκρίνεται στο σώμα. Η πιο σημαντική δράση της είναι η σύσπασση της μήτρας. Η συνιστώμενη δόση είναι 5 μονάδες χορηγούμενες αργά, ενδοφλεβίως, μετά την έξοδο του εμβρύου.

Ανεπιθύμητες ενέργειες: Υπόταση, αντιδραστική ταχυκαρδία, παράταση Q-T και επιπέδωση των T κυμάτων καθώς και αντιδιουρητική δράση, σε υψηλές δόσεις

• Εργομητρίνη (MITROTAN):

Η εργομητρίνη (εργονοβίνη) προκαλεί σύσπασση της μήτρας και των λείων μυϊκών ινών των αγγείων (αγγειοσύσπασση). Η συνιστώμενη δόση είναι 0,2-0,5mg IM ή IV. Καθώς ο κίνδυνος των ανεπιθύμητων ενεργειών αυξάνει μετά από την IV χορήγηση της εργομητρίνης, η ενδοφλέβια οδός χορήγησης συνιστάται μόνο σε επείγουσες καταστάσεις όπως μεγάλες αιμορραγίες της μητέρας, απειλητικές για τη ζωή.

Ανεπιθύμητες ενέργειες: Υπέρταση, διάρροια, ναυτία και έμετος.

Αντενδείξεις: Η χορήγηση εργομητρίνης αντενδείκνυται σε περιπτώσεις εκλαμψίας, προεκλαμψίας, σε ασθενείς με ιστορικό υπέρτασης, περιφερικής αγγειακής νόσου ή καρδιοπάθειας

• Καρβοπρόστη:

Είναι μια συνθετική προσταγλανδίνη (PGF2α) που ενισχύει τη δράση της οξυτοκίνης. Χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις αιμορραγίας μετά από τον τοκετό που οφείλονται σε ατονία της μήτρας και δεν ανταποκρίνονται στη χορήγηση οξυτοκίνης και εργομερίνης. Δόση: 250mgr, με βαθιά ενδομυϊκή χορήγηση. Η δόση μπορεί να επαναληφθεί μετά από 15min, ενώ η συνολική δόση δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2mg (8 δόσεις).

Ανεπιθύμητες ενέργειες: Βρογχόσπασμος.

Επίσης, δεν πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς με γλαύκωμα και αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση, ενώ η υπερδοσολογία μπορεί να προκαλέσει ρήξη της μήτρας.

• Μισοπροστόλη:

Είναι μια συνθετική προσταγλανδίνη E1 (PGE1) που χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις αιμορραγίας μετά τον τοκετό, οφειλόμενες σε ατονία της μήτρας. Δόση: 400-800mcg (2-4 tablets x 200mcg) χορηγούμενη από το ορθό ή ενδομητρίως.

Ανεπιθύμητες ενέργειες: Ναυτία, έμετος, εξάνθημα, ζάλη

Τοκολυτικά φάρμακα

Σε σπάνιες περιπτώσεις χρειάζεται επείγουσα τοκόλυση, όπως: δυσπραγία εμβρύου λόγω έντονης τονικότητας της μήτρας, εκτροφή μήτρας, μαιευτική αποκόλληση πλακούντα.

Σε περιπτώσεις επείγουσας τοκόλυσης στη διάρκεια επέμβασης μπορούν με ασφάλεια να χρησιμοποιηθούν: **νιτρογλυκερίνη και εισπνεόμενα αναισθητικά.**

Σε μη επείγουσες καταστάσεις (π.χ. αναστολή πρόωρου τοκετού) μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- **Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη π.χ. ινδομεθακίνη**
- **Αναστολείς των διαύλων Ca^{++} (νιφεδιπίνη)**
- **Μαγνήσιο**
- **B2-αγωνιστές (ριτροδρίνη)**

Η ριτοδρίνη (ritodrine) αναστέλλει την πρόωρη έναρξη του τοκετού προκαλώντας μυϊκή χάλαση της μήτρας, λόγω της συμπαθητικομιμητικής της δράσης (διεγείρει τους β_2 -αδρενεργικούς υποδοχείς). Παρεμποδίζει τις συσπάσεις της μήτρας μειώνοντας τη συχνότητα και την έντασή τους. Η αποτελεσματική αγωγή επί πρόωρου τοκετού επιτυγχάνει επιμήκυνση του χρόνου κύησης και είναι γνωστό πως τα περιστατικά περιγεννητικής νοσηρότητας και θνητότητας επί φυσιολογικού τοκετού είναι σημαντικά λιγότερα από εκείνα που σχετίζονται με τον πρόωρο τοκετό.

Αναισθησία για Χειρουργικές Επεμβάσεις κατά τη διάρκεια της Εγκυμοσύνης

- Η χορήγηση αναισθησίας στην έγκυο γυναίκα, που αποτελεί «πρόκληση» για κάθε αναισθησιολόγο, θα πρέπει να διασφαλίζει τόσο την υγεία της μητέρας και του εμβρύου, όσο και τη φυσιολογική εξέλιξη της κύησης

- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ της αναισθησίας που χορηγείται για χειρουργική επέμβαση κατά τη διάρκεια της κύησης και της αναισθησίας που χορηγείται για τον τοκετό.

Στην πρώτη περίπτωση θα πρέπει να μη προκληθούν συσπάσεις της μήτρας και διέγερση του μηχανισμού αποβολής του εμβρύου, ενώ στη δεύτερη δεν θα πρέπει να ανασταλούν οι συσπάσεις διότι θα προκληθεί επιβράδυνση της πορείας του τοκετού

- Επίσης, ενώ κατά τη διάρκεια της κύησης κατασταλτικά του ΚΝΣ που φτάνουν στο έμβρυο γίνονται καλώς ανεκτά, διότι επαναδιοχετεύονται διά της πλακούντιας κυκλοφορίας στη μητέρα, όπου και τελικά μεταβολίζονται, κατά τη διάρκεια του τοκετού τέτοια κατασταλτικά δεν πρέπει να χορηγούνται διότι δεν προλαβαίνουν να μεταβολισθούν επηρεάζοντας έτσι και το νεογνό.
- Προφανώς στη Φάση του τοκετού δεν υπάρχει κίνδυνος τερατογένεσης.

Οι συχνότερες αιτίες για τις οποίες η έγκυος γυναίκα μπορεί να υποβληθεί σε κάποια χειρουργική επέμβαση είναι :

- A. Κακώσεις-ατυχήματα,
- B. Οξεία κοιλία (σκωληκοειδίτις, συστροφή ή ρήξη κύστης ωοθήκης)
- Γ. Σπανιότερα _ ρήξη ανευρύσματος εγκεφαλικού αγγείου ή εγχείρηση για κάποια καρδιακή βαλβιδοπάθεια, νεοπλασίες του μαστού
- Δ. Σχετικά συχνά χρησιμοποιούμενη σύγκλειση του τραχηλικού στομίου κατά Shirodkar.

Το ποσοστό των εγκύων που υποβάλλονται σε κάποια χειρουργική επέμβαση Ανέρχεται στις ΗΠΑ - σε 1. 6-2.2%, δηλ. περισσότερες από 50.000 γυναίκες κάθε χρόνο.

Προβλήματα από χορήγηση αναισθησίας κατά τη διάρκεια της κύησης μπορεί να παρουσιασθούν:

- A' στη μητέρα,
- B' στο έμβρυο

Α' ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΣΤΗ ΜΗΤΕΡΑ

Οι κίνδυνοι που διατρέχει η μητέρα κατά τη χορήγηση αναισθησίας οφείλονται στις φυσιολογικές μεταβολές που συμβαίνουν κατά την εγκυμοσύνη. Γενικά, στα αρχικά στάδια της κύησης έχουμε ορμονικές μεταβολές, ενώ από το τέλος του 2ου τριμήνου και μετά κύρια αιτία αποτελούν τα μηχανικά προβλήματα που προκαλεί η μεγεθυνόμενη μήτρα

Επιπτώσεις κατά συστήματα

Αναπνευστικό σύστημα

Στην έγκυο γυναίκα αυξάνεται η συχνότητα δυσχεριών στη διασωλήνωση της τραχείας (παχυσαρκία, οίδημα, υπεραιμία ρινοφάρυγγα).

Επίσης έχουμε σημαντικό υπεραερισμό (αναπνευστική αλκάλωση) που, σε συνδυασμό με τη μείωση κατά 20% της υπολειπομένης ζωτικής χωρητικότητας (FRC) και της κατά 15% αυξημένης ανάγκης σε O₂, καθιστούν το σύστημα μητέρα-έμβρυο ιδιαίτερα ευαπαθές στην πτώση του PaO₂

Καρδιοαγγειακό σύστημα

Η πίεση που προκαλεί η μεγεθυνόμενη μήτρα στην κάτω κοίλη φλέβα και την αορτή, γίνεται αντιληπτή από το τέλος του δευτέρου τριμήνου της κύησης, σε ένα ποσοστό 10-15%, με εκδήλωση των συμπτωμάτων του ομωνύμου συνδρόμου. Λόγω των ποιοτικών μεταβολών των συστατικών του αίματος στην έγκυο γυναίκα παρατηρείται σχετική (ως προς τον όγκο του αίματος) πτώση του Ht και του ποσοστού των πρωτεϊνών με τις γνωστές λειτουργικές επιπτώσεις τόσο στο καρδιοαναπνευστικό, όσο και στην φαρμακοκινητική των φαρμάκων που συνδέονται με τις πρωτεΐνες. (Αύξηση των πιθανοτήτων τοξικής δράσης).

Γαστρεντερικό σύστημα

Οι ορμονικές και ανατομικές μεταβολές, που παρατηρούνται κατά την εγκυμοσύνη, προκαλούν αύξηση της οξύτητας του γαστρικού υγρού και επιβράδυνση της προώθησης του περιεχομένου του στομάχου προς το έντερο.

Η επιβράδυνση αυτή αρχίζει να γίνεται αντιληπτή από την 8η-11 η εβδομάδα της κύησης και επιτείνεται μετά από 3-4 εβδομάδες. Στην πτώση του pH των γαστρικών υγρών συμβάλλει και η έκκριση γαστρίνης από τον πλακούντα, ενώ η προγεστερόνη επιβραδύνει την κινητικότητα όλου του ΓΕΣ και προκαλεί χαλάρωση του καρδιακού στομίου του στομάχου, αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα εισρόφησης. Για την ελαχιστοποίηση των συνεπειών της εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου, συνιστάται η προεγχειρητική χορήγηση αντιοξίνων φαρμάκων H₂ ανταγωνιστών των H₂ υποδοχέων (για ελάττωση της οξύτητας των εκκρίσεων) και Metoclopramide για επιτάχυνση της κένωσης του στομάχου και της αύξησης του τόνου του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα. Συνεπώς, για την πρόληψη της εισρόφησης θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα που περιγράφονται και στην περίπτωση χορήγησης γενικής αναισθησίας για καισαρική τομή

Κατά τη χορήγηση περιοχικής αναισθησίας πρέπει να προσέχουμε την μερική καταστολή που δίνουμε, για να βοηθήσουμε στην εφαρμογή της, διότι μπορεί να συμβεί κι εδώ έμετος και εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου.

Μητροπλακούντια Κυκλοφορία

- ✓ Τα αναισθησιολογικά φάρμακα και οι αναισθησιολογικές τεχνικές μπορεί να επηρεάσουν το έμβρυο και διαμέσου των μεταβολών που προκαλούν στη μητροπλακούντια κυκλοφορία. Οι ίδιοι παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν μια μεταβολή της ροής του αίματος στη μήτρα κατά τη διάρκεια της μαιευτικής αναισθησίας, μπορεί να επηρεάσουν την μητροπλακούντια κυκλοφορία και κατά τη διάρκεια αναισθησίας για χειρουργική επέμβαση στην έγκυο γυναίκα. Εκτός από την ύπτια υπόταση, που αντιμετωπίζεται με κατάλληλη θέση και με χορήγηση Εφεδρίνης 5-10 mg iv,
- ✓ Η χρήση πτητικών αναισθητικών σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει ελάττωση του οδού διεγερσιμότητας της μήτρας, που διευκολύνει τους χειρουργικούς χειρισμούς, αλλά επίσης υπόταση και ελάττωση της ροής του αίματος στη μήτρα. Σε αντίθεση με τα προηγούμενα χαμηλές συγκεντρώσεις πτητικών αναισθητικών φαίνεται ότι προκαλούν ελαφρά αύξηση της ροής του αίματος στη μήτρα

Η επίδραση υψηλών συγκεντρώσεων αλοθανίου φαίνεται να είναι καλύτερα ανεκτή από το έμβρυο από ότι ανάλογες συγκεντρώσεις ισοφλουρανίου.

Ο υπεραερισμός προκαλεί ελάττωση της ροής του αίματος στη μήτρα σαν συνέπεια της ελαττωμένης επαναφοράς αίματος στη μητέρα.

Η υποκαπνία μπορεί να προκαλέσει περαιτέρω ελάττωση της παροχής O₂ στο έμβρυο λόγω της αγγειοσύσπασης των ομφαλικών αγγείων

Αναισθησία-Χειρουργική επέμβαση-Τερατογένεση

Οι κίνδυνοι που διατρέχει το έμβρυο όταν η μητέρα υποβάλλεται σε χειρουργική επέμβαση και αναισθησία είναι: η πιθανότητα δημιουργίας συγγενούς ανωμαλίας, η αυτόματη εκβολή (αποβολή) και ο πρόωρος τοκετός.

Η επίδραση των αναισθητικών φαρμάκων στο έμβρυο μπορεί να είναι οξεία, όπως σε μια χειρουργική επέμβαση, ή χρόνια, όταν οι μητέρες ή οι πατέρες, λόγω επαγγέλματος, υφίστανται χρόνια έκθεση σε μικρές πυκνότητες εισπνεομένων αναισθητικών παραγόντων.

Παράγοντες που μπορεί να συσχετίζονται με την τερατογόνο δράση ενός φαρμάκου είναι το πότε χορηγείται, σε σχέση προς την έναρξη της κύησης, η διάρκεια της χορήγησης του φαρμάκου, η χορηγούμενη δόση, καθώς και η ιδιαίτερη προδιάθεση του κάθε ατόμου ή η γενετικά προκαθορισμένη ευπάθειά του. Στο ανθρώπινο έμβρυο, κρίσιμη θεωρείται η περίοδος μεταξύ της 15ης και 56ης ημέρας της κύησης

I. ΟΞΕΙΑ ΕΠΙΔΡΑΣΗ

Οι περισσότεροι ·ερευνητές συμφωνούν ότι υπάρχει μια αυξημένη συχνότητα αυτόματων αποβολών μετά από χειρουργικές επεμβάσεις σε γυναίκες, που βρίσκονται στο πρώτο ή στις αρχές του δευτέρου τριμήνου της κύησης, χωρίς αύξηση εμφάνισης συγγενών ανωμαλιών στο έμβρυο

Η συχνότητα των αποβολών είναι μεγαλύτερη όταν οι επεμβάσεις γίνονται σε ενδοπυελικά όργανα. Κατά ορισμένους συγγραφείς, η αύξηση των αυτόματων αποβολών οφείλεται στη Γενική Αναισθησία

II. ΧΡΟΝΙΑ ΕΠΙΔΡΑΣΗ

Στα τέλη της δεκαετίας του '60 άρχισαν να δημοσιεύονται άρθρα με ανησυχητικά στοιχεία ως προς την μακροχρόνια επίδραση των αναισθητικών παραγόντων στα έμβρυα γυναικών που εργάζονται στο χειρουργείο (Αναισθησιολόγοι, Νοσηλεύτριες κλπ.) και από τα οποία συμπεραίνονταν ότι προκαλούσαν αύξηση του ποσοστού των αυτόματων αποβολών αλλά και των συγγενών ανωμαλιών.

Το 1974 η Αμερικανική Αναισθησιολογική Εταιρεία (ASA) έκανε μία παναμερικανική έρευνα που έδειξε ότι το γυναικείο προσωπικό των χειρουργείων είχε αυξημένο ποσοστό αυτόματων εκβολών και συγγενών ανωμαλιών σε σχέση με το προσωπικό των άλλων νοσοκομειακών χώρων. Διαπιστώθηκε επίσης ότι ο αριθμός των συγγενών ανωμαλιών ήταν μεγαλύτερος στις περιπτώσεις που και οι δύο σύζυγοι εργαζόταν στο χειρουργείο.

Επίσης, οι γυναίκες οδοντίατροι και οι βοηθοί τους που χρησιμοποιούσαν στη δουλειά τους Γενική Αναισθησία, παρουσίασαν αυξημένο ποσοστό αποβολών σε σχέση με εκείνες που χρησιμοποιούσαν Τοπικά Αναισθητικά.

Σε μία πρόσφατη μελέτη, οι Βυήηg και συνεργάτες εξετάζοντας τα αποτελέσματα έξι δημοσιευμένων εργασιών συμπεραίνουν ότι πράγματι οι εργαζόμενες που υπόκεινται σε χρόνια επίδραση μικρών συγκεντρώσεων αναισθητικών αερίων στη δουλειά τους έχουν αυξημένο κίνδυνο αυτόματης αποβολής, ενώ η πιθανότητα συγγενούς ανωμαλίας στο έμβρυο δεν είναι σταθερή. Οι συγγραφείς παρατήρησαν ότι δεν υπολογίσθηκε ο χρόνος έκθεσης στα αναισθητικά καθώς και άλλες παράμετροι όπως το επαγγελματικό stress

α. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΙΣΠΝΕΟΜΕΝΩΝ ΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

1. Υποξείδιο του αζώτου

το N₂O επηρεάζει το σχηματισμό της **συνθετάσης της μεθειονίνης**, προκαλώντας οξείδωση της βιταμίνης B₁₂ η οποία είναι απαραίτητη για τη σύνθεσή της. Υπερβολική έκθεση σε N₂O προκαλεί νευροπάθεια όπως αυτή της έλλειψης B₁₂.

Διαπιστώθηκε

ότι η συγκέντρωση μεθειονίνης στον ορό ελαττώνεται όταν η αναισθησία με N₂O παραταθεί περισσότερο από 6 ώρες. Η καταστολή της συνθετάσης της μεθειονίνης στο ήπαρ δεν αναστρέφεται με την B₁₂ που σημαίνει ότι το οξειδωμένο συνένζυμο δεν μπορεί να εκτοπισθεί και πρέπει το όλο ένζυμο να ανασυντεθεί από την αρχή. Ανάλογη καταστολή της συνθετάσης της μεθειονίνης μετά από επίδραση N₂O βρέθηκε και στον εγκέφαλο.

Παρόμοια αποτελέσματα μπορεί να έχει το N₂O στο έμβρυο, ιδίως στις περιόδους ταχείας ανάπτυξης.

Έμβρυα γυναικών που απέβαλαν στο δεύτερο τρίμηνο της κύησης βρέθηκε να έχουν σημαντικά μεγαλύτερη δραστηριότητα συνθετάσης της μεθειονίνης στον εγκέφαλο, στο ήπαρ και τους νεφρούς σε σύγκριση με τα νεογνά και τους ενήλικες.

Διατυπώθηκε η υπόθεση ότι η έκθεση σε N_2O οδηγεί σε ελάττωση της μητροπλακούντιας διήθησης, δράση η οποία παρεμποδίζεται από την ταυτόχρονη χορήγηση αλογονωμένων παραγόντων. Έχοντας υπόψη τα προηγούμενα, παρ' όλο που δεν έχει περιγραφεί τίποτε ανάλογο σε γυναίκες που πήραν σύντομη αναισθησία 21 με N_2O , μερικοί συγγραφείς συνιστούν την αποφυγή χορήγησης υποξειδίου του αζώτου κατά τη διάρκεια της κύησης

2. Επίδραση Πτητικών Αναισθητικών στο έμβρυο

Ο Marre και συν. το 1986 εξέτασαν συγκριτικά την επίδραση 0.75 MAC αλοθανίου, ενφλουρανίου και ισοφλουρανίου, και 0.5 MAC υποξειδίου του αζώτου και ρετινοϊκού οξέος (γνωστού τερατογόνου παράγοντα) σε διάφορες περιόδους κύησης των ποντικών. Από αυτήν την έρευνα διαπιστώθηκε ότι το N_2O προκάλεσε συγκριτικά μεγαλύτερο αριθμό αυτόματων εκβολών του κυήματος από τα πτητικά αναισθητικά. Κανένα από τα εισπνεόμενα αναισθητικά δεν προκάλεσε αύξηση των συγγενών ανωμαλιών

3. O₂ και CO₂

Έχει αποδειχθεί ότι η υποξία προκαλεί τερατογένεση σε αρκετά ζωικά είδη, ενώ η εισπνοή αυξημένης συγκέντρωσης O₂ σε ατμοσφαιρική πίεση δεν προκαλεί καμία ανεπιθύμητη ενέργεια στο έμβρυο.

Η υπερκαπνία επίσης επηρεάζει την ανάπτυξη του εμβρύου. Η αύξηση του εισπνεομένου CO₂ σε 6% για μία μέρα, σε έγκυα ποντίκια, προκάλεσε την αύξηση της συχνότητας των καρδιακών ανωμαλιών στα έμβρυα

Η κυτταροτοξικότητα λοιπόν διαφόρων εισπνεομένων αναισθητικών παραγόντων μπορεί να αυξηθεί είτε από την υποξία, είτε από την υπερκαπνία

β. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΚΝΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

1. Βαρβιτουρικά

Παρά τις ενδείξεις από τις έρευνες σε πειραματόζωα, πιστεύεται ότι η χρήση των βαρβιτουρικών στην έγκυο γυναίκα δεν έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο έμβρυο. Ενδεικτικά, σε κλινική μελέτη που αναφέρεται σε 152 γυναίκες που υποβλήθηκαν σε Shirodkar (περίδεση τραχήλου), στο 1ο Τρίμηνο της κύησης και στις οποίες χορηγήθηκε θειοπεντάλη δεν παρατηρήθηκε αύξηση των συγγενών ανωμαλιών

2. Φαινοθειαζίνες

Όπως και προηγούμενα, ενώ παράγωγα της Φαινοθειαζίνης έχουν τερατογόνο δράση σε ποντίκια και κουνέλια, δεν φαίνεται να έχουν παρόμοια δράση στον άνθρωπο. Σε μια μεγάλη πολυκεντρική μελέτη, που αναφέρεται σε 50.000 έγκυες γυναίκες που πήραν ποικίλες δόσεις Φαινοθειαζινών, δεν σημειώθηκε σημαντική αύξηση της περιγεννητικής θνητότητας, των συγγενών ανωμαλιών ή των χαμηλού βάρους νεογνών

3. Ήπια ηρεμιστικά

Σε αντίθεση με τα προηγούμενα για τα ήπια ηρεμιστικά- τα οποία είναι φάρμακα που χορηγούνται ευρύτατα - υπάρχουν σημαντικές έρευνες σε ανθρώπους με αντιφατικά όμως κι εδώ αποτελέσματα.

Δύο αναδρομικές μελέτες έδειξαν σχέση μεταξύ λήψης διαζεπάμης από τη μητέρα και εμφάνισης λαγωχείλου ή λυκοστόματος στα νεογνά.

Επίσης παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των σοβαρών συγγενών ανωμαλιών στα παιδιά των οποίων οι μητέρες έπαιρναν μεπροβαμάτη ή χλωροδιαζεποξίδη στις πρώτες έξι εβδομάδες της κύησης..

4. ΝΑΡΚΩΤΙΚΑ-ΑΝΑΛΓΗΤΙΚΑ

Η τερατογόνος δράση νέων και παλιών ναρκωτικών έχει ερευνηθεί διεξοδικά.

Παρατηρήθηκε αύξηση του αριθμού των ανωμάτων εμβρύων, μετά από χορήγηση αυξανόμενων δόσεων ναρκωτικών (ηρωίνη, διακετυλμορφίνη, πενταζοκίνη, μεθαδόνη, κ.ά.) σε έγκυα ποντίκια, σε κρίσιμες περιόδους ανάπτυξης του ΚΝΣ του εμβρύου

Ο Bingol και συνεργάτες συγκρίνοντας τη συχνότητα συγγενών ανωμαλιών σε τρεις ομάδες γυναικών: α) κοκαϊνομανείς, β) χρήστες διαφόρων άλλων φαρμάκων και γ) γυναίκες που δεν έπαιρναν κανένα φάρμακο, διαπίστωσαν

ότι η α) και β) ομάδα παρουσίασαν παρόμοια αύξηση των σοβαρών συγγενών ανωμαλιών σε σχέση με την γ) ομάδα.

Οι ερευνητές πιστεύουν ότι οι συγγενείς ανωμαλίες στην ομάδα της κοκαϊνης οφείλονται σε αγγειοσύσπαση του εμβρύου που οδηγεί σε ισχαιμία των ιστών και ελαττωματική οργανογένεση.

Χρόνια χορήγηση των νεώτερων συνθετικών οπιοειδών (Φεντανίλης, σουλΦεντανίλης ή αλφεντανίλης) σε έγκυα ποντίκια δεν επηρέασε την αναπαραγωγή ούτε Φάνηκε να έχει τερατογόνο δράση, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό διότι τα προηγούμενα ναρκωτικά χρησιμοποιούνται κυρίως στη γενική αναισθησία

Ασπιρίνη

Επειδή η ασπιρίνη αναστέλλει τη σύνθεση των προσταγλανδινών είναι δυνατόν να προκαλέσει πρόωμη σύγκλειση του αρτηριακού πόρου στο έμβρυο, με αποτέλεσμα τη γέννηση νεογνών με πνευμονική υπέρταση

γ. ΤΟΠΙΚΑ ΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΑ

Σε έρευνες σε πειραματόζωα διαπιστώθηκε ότι η χορήγηση λιδοκαϊνης δεν προκάλεσε αύξηση της συχνότητας των συγγενών ανωμαλιών ή των αποβολών.

Η επίδραση όμως των τοπικών σε καλλιέργειες ιστών επηρεάζει την κυτταρική διαίρεση ακόμη και σε μικρές συγκεντρώσεις.

Πολυκεντρική μελέτη στις ΗΠΑ έδειξε ότι η χορήγηση βενζοκαϊνης, προκαϊνης, τετρακαϊνης ή λιδοκαϊνης κατά την κύηση δεν προκάλεσε καμμία αύξηση ανωμαλιών στο έμβρυο.

Δηλαδή, ενώ τα Τοπικά

Αναισθητικά μπορεί να είναι κυτταροτοξικά «in vitro», δεν φαίνεται να έχουν τερατογόνες επιδράσεις όταν χορηγούνται στην κλινική πράξη.

Αντίθετα, η κοκαΐνη (Τ.Α σπάνια χρησιμοποιούμενο), φαίνεται ότι είναι τερατογόνο και στα πειραματόζωα και στους ανθρώπους

δ. ΜΥΟΧΑΛΑΡΩΤΙΚΑ

Σε μια μεμονωμένη εργασία φάνηκε ότι παρατεταμένη επίδραση της α-τουβοκουραρίνης σε έμβρυα κότας μπορεί να προκαλέσει αυξημένη παραμόρφωση των αρθρώσεων.

Δεν υπάρχουν όμως στοιχεία που να δείχνουν ότι η χορήγηση μυοχαλαρωτικών στις συνήθεις κλινικές δόσεις προκαλεί ανεπιθύμητες ενέργειες στο έμβρυο

ε. ANTIBIOTIKA

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η προληπτική χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων ελαττώνει σημαντικά την εμφάνιση των μετεγχειρητικών φλεγμονών.

- Θεωρείται ευτύχημα το ότι από τα αντιβιοτικά που συνήθως χρησιμοποιούνται, οι **Κεφαλοσπορίνες** και οι **πενικιλλίνες** δεν έχουν καμμία ανεπιθύμητη επίδραση στο έμβρυο.
- Οι **Τετρακυκλίνες** πρέπει να αποφεύγονται, διότι μπορεί να προκαλέσουν μόνιμο αποχρωματισμό των χόνδρων και των δοντιών του νεογνού ή σπανιότερα, μετά από IV χορήγηση, λιπώδη ατροφία του ήπατος της εγκύου και θάνατο.
- Επίσης, ηπατοτοξικός είναι και ο εστολικός εστέρας της **Ερυθρομυκίνης**.
- Οι **Σουλφοναμίδες** πρέπει να αποφεύγονται πριν από τον τοκετό διότι μπορεί να συμβάλλουν στην εμφάνιση πυρηνικού ίκτερου.
- Η γνωστή τοξική επίδραση των **Αμινογλυκοσιδών** στο ακουστικό νεύρο και τους νεφρούς του εμβρύου θεωρείται πολύ σπάνια επιπλοκή μετά από χορήγηση μερικών προφυλακτικών δόσεων

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι η αναισθησία και η χειρουργική επέμβαση κατά τη διάρκεια της κύησης επιτρέπονται μόνο σε επείγουσες περιπτώσεις και πρέπει να γίνονται με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Καλή συνεργασία ασθενούς-αναισθησιολόγου, σωστή προνάρκωση με ναρκωτικά αναλγητικά (μορφίνη ή μεπεριδίνη) μόνα τους ή σε συνδυασμό με μία Φαινοθειαζίνη (π.χ. προμεθαζίνη).
2. Καταστολή του πόνου οποιασδήποτε αιτιολογίας.
3. Χορήγηση τουλάχιστον 1 ώρα πριν την επέμβαση συνδυασμού αντιόξινου παράγοντα *per os* και αναστολέα των H₂ υποδοχέων.
4. Αποφυγή του συνδρόμου της πίεσεως της κάτω κοίλης με κατάλληλη θέση της εγκύου πριν, κατά και μετά την αναισθησία-χειρουργική επέμβαση.
5. Κριτήριο επιλογής του είδους της αναισθησίας πρέπει να είναι η γενική κατάσταση της εγκύου και η διάρκεια και το είδος της προγραμματιζόμενης εγχείρησης.
6. Είναι απαραίτητη η καλή οξυγόνωση της εγκύου πριν από την Αναισθησία, προς αποφυγή υποξίας μητέρας-εμβρύου.
7. Η εισαγωγή στη γενική Αναισθησία πρέπει να γίνεται με φάρμακα γνωστά ως ασφαλή από την μακροχρόνια χρήση τους (π.χ. θειοπεντάλη, μορφίνη, μεπεριδίνη, αποπολωτικά και μη αποπολωτικά μυοχαλαρωτικά,πτητικά αναισθητικά).

Ως προς το υποξείδιο του αζώτου καλύτερα να αποφεύγεται ή να χορηγείται για μικρό χρονικό διάστημα και σε συγκέντρωση μικρότερη του 50%. (Η πρόληψη των επιπλοκών του N₂O με χορήγηση Φολικού οξέος αμφισβητείται).

Η χρήση της κεταμίνης σε δόσεις 0.5-0.75 mg/kg B.S. I.V., συνιστάται μόνο σε καταστάσεις υποβολαιμίας.

8. Εάν επιλεγεί περιοχική αναισθησία θα πρέπει να προληφθεί η αναμενόμενη υπόταση (χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων και εφεδρίνης 5-10 mg IV αν χρειασθεί).

9. Πρέπει να αποφεύγεται ο υποαερισμός αλλά και ο υπεραερισμός της μητέρας (συνεχής έλεγχος με καπνογράφο ή αναλυτή αερίων).

10. Συνεχής έλεγχος (monitoring) της μητέρας, των συσπάσεων της μήτρας και τους εμβρύου.

11. Ειδικές τεχνικές, όπως υποθερμία, ελεγχόμενη υπόταση ή εξωσωματική κυκλοφορία, εάν κριθούν απαραίτητες μπορεί να χρησιμοποιηθούν με ικανοποιητική ασφάλεια για το έμβρυο.

12. Όσον αφορά την χορήγηση όλων των φαρμάκων και των αναισθητικών παραγόντων θα πρέπει πάντα να έχουμε υπόψη μας ότι οι δόσεις τους κατά την διάρκεια της κύησης πρέπει να είναι ελαττωμένες

ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΚΟΛΠΙΚΟΥ ΤΟΚΕΤΟΥ

Για πρακτικούς λόγους ο τοκετός υποδιαιρείται στο πρώτο στάδιο, το οποίο διακρίνεται στη λανθάνουσα ή προκαταρκτική Φάση (latent phase) και στην ενεργό Φάση (active phase), στο δεύτερο στάδιο ή στάδιο της εξώθησης του εμβρύου και στο τρίτο στάδιο ή στάδιο της αποκόλλησης και της εξόδου του πλακούντα ή στάδιο της υστεροτοκίας

Το πρώτο στάδιο του τοκετού

Αρχίζει με την έναρξη του τοκετού και τελειώνει με την πλήρη διαστολή του τραχήλου. Στη λανθάνουσα φάση του πρώτου σταδίου, η διάρκεια της οποίας ποικίλλει από 12-20 ώρες μέχρι και μερικές ημέρες στις πρωτοτόκους, η διαστολή του τραχήλου είναι πολύ μικρή, ενώ το κύριο χαρακτηριστικό της περιόδου αυτής είναι η αυξημένη δραστηριότητα του μυομητρίου που εκδηλώνεται με τις προπαρασκευαστικές ωδίνες.

Οι προπαρασκευαστικές ωδίνες διακρίνονται από τις γνήσιες διότι είναι ανώμαλες σε συχνότητα, σε διάρκεια και σε ένταση - είναι άρρυθμες, η παύλα είναι μεγάλη, η έντασή τους παραμένει η ίδια, ο πόνος εντοπίζεται στο υπογάστρο, δε διαστέλλουν τον τράχηλο και επηρεάζονται από ηρεμιστικά, παυσίπονα και σπασμολυτικά φάρμακα.

Στην ενεργό Φάση του πρώτου σταδίου, η διάρκεια της οποίας ποικίλλει από 8-12 ώρες στις πρωτοτόκους και από 4-6 ώρες στις πολυτόκους, η διαστολή του τραχήλου εξελίσσεται με γρήγορο ρυθμό (1,0- 1,5 cm/ h) και επιτυγχάνεται με τις γνήσιες ωδίνες.

Πρώτο στάδιο του τοκετού

Οι γνήσιες ωδίνες είναι ρυθμικές, διαρκούν 35-50 δευτερόλεπτα και μεταξύ τους μεσολαβεί παύλα 3-4 λεπτών - με την πρόοδο του τοκετού η διάρκεια της παύλας ελαττώνεται, ενώ η έντασή τους αυξάνεται, ο πόνος εντοπίζεται στην οσφύ και στην περιομφαλική χώρα, διαστέλλουν τον τράχηλο και δεν επηρεάζονται από ηρεμιστικά, παυσίπονα και σπασμολυτικά φάρμακα.

Ο χρόνος έναρξης της ενεργού Φάσεως είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με ακρίβεια · συνήθως θεωρείται ότι αρχίζει όταν η διαστολή του τραχήλου είναι περίπου 3-4 cm

Αναλγησία

Στη λανθάνουσα ή προκαταρκτική Φάση του πρώτου σταδίου προέχει η ανησυχία, ενώ ο πόνος είναι ήπιος και αραιός. Χορηγούνται από το στόμα ήπια αναλγητικά (κωδεΐνη ή σαλικυλικά) και ελάσσονα ηρεμιστικά για ήρεμο και ευχάριστο ύπνο . Σ' αυτή τη Φάση η ενδοφλέβιος οδός χρησιμοποιείται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, π.χ. βαριά προεκλαμψία, ενώ η ενδομυϊκή , π.χ. συνδυασμός μορφίνης-αντιεμετικού, το βράδυ σε ιδιαίτερα ανήσυχες πρωτοτόκους.

Τα πτητικά αναισθητικά δεν ενδείκνυνται στη φάση αυτή, παρά μόνο σε ορισμένους ιδιαίτερα επώδυνους μαιευτικούς χειρισμούς, π.χ. δακτυλική εξέταση, τεχνητή ρήξη θυλακίου. Η έναρξη της επισκληρίδιου αναισθησίας στη Φάση αυτή δε συνιστάται, αλλά από τους περισσότερους ειδικούς προτείνεται η τοποθέτηση του επισκληρίδιου καθετήρα διότι η επίτοκος στη Φάση αυτή είναι πιο ήρεμη και συνεργάσιμη

Στην ενεργό Φάση του πρώτου σταδίου, όπου ο πόνος είναι ισχυρότερος και συχνότερος, η φαρμακευτική έχει ως βάση τα ναρκωτικά αναλγητικά και τα καταπραϋντικά/ελάσσονα ηρεμιστικά, τα οποία χορηγούνται ενδομυϊκώς ή ενδοφλεβίως.

Εφόσον κατά τη διάρκεια του πρώτου σταδίου εξακολουθεί να υπάρχει έντονη ανησυχία της επιτόκου και άρνησή της για εφαρμογή επισκληριδίου αναισθησίας, χορηγούνται τα εισπνεόμενα αναισθητικά.

Τα εισπνεόμενα αναισθητικά χορηγούνται κυρίως στο τέλος του πρώτου σταδίου ή στο δεύτερο στάδιο, αν απαιτηθεί σύντομη περίοδος αναλγησίας και η επίτοκος δεν καλύπτεται με επισκληρίδιο αναισθησία.

Μερικές φορές χορηγούνται ως συμπλήρωμα της περιοχικής αναισθησίας. Κατά την αναλγησία με τα εισπνεόμενα αναισθητικά χρησιμοποιούνται υποαναισθητικές δόσεις, η επίτοκος παραμένει σε

εγρήγορση και ικανή να συνεργάζεται και δεν καταστέλλονται τα φαρυγγικά και τα λαρυγγικά αντανακλαστικά.

Η γενική αναισθησία με εισπνεόμενα αναισθητικά στο φυσιολογικό τοκετό δεν έχει ένδειξη, παρά μόνο όταν απαιτείται χάλαση της μήτρας, π.χ. σε τετανικούς σπασμούς της μήτρας.

Στην ενεργό Φάση του πρώτου σταδίου μπορεί να εφαρμοσθεί και ο παρατραχηλικός αποκλεισμός, κατά τον οποίο αποκλείονται οι τελικές απολήξεις των αισθητικών ινών των Θ10, Θ11, Θ12 και Ο1 νευροτομιών

Το δεύτερο στάδιο του τοκετού

Αρχίζει με την τέλεια διαστολή του τραχήλου και τελειώνει με την έξοδο του εμβρύου από τον πυελογεννητικό σωλήνα. Η διάρκειά του στο φυσιολογικό τοκετό κυμαίνεται θεωρητικά από 1 ώρα στις πολυτόκους μέχρι 2 ώρες στις πρωτοτόκους. 18 Η παράταση του δευτέρου σταδίου πέρα από τα όρια αυτά εγκυμονεί κινδύνους για τη μητέρα - ισχαιμικές κακώσεις των μαλακών μορίων, ρήξη της μήτρας-, ενώ η μη καταστολή του πόνου και κυρίως η απουσία επισκληριδίου αναισθησίας καθιστούν το έμβρυο υποξαιμικό και οξεωτικό

Το τρίτο στάδιο του τοκετού

Αρχίζει με την έξοδο του εμβρύου και τελειώνει με την αποκόλληση και την έξοδο του πλακούντα και των εμβρυϊκών υμένων. Η διάρκειά του κυμαίνεται από 1 5-30 λεπτά · στο διάστημα αυτό η επίτοκος απειλείται από σοβαρούς κινδύνους – κατακράτηση του πλακούντα, ατονία της μήτρας, αιμορραγία - που μπορεί να αποβούν θανατηφόροι

Η αναλγησία στο δεύτερο και τρίτο στάδιο του τοκετού

A_ Επισκληρίδιος αναισθησία

B_ Εφόσον δεν έχει εφαρμοστεί επισκληρίδιος αναισθησία, η αναλγησία συνεχίζεται :

- α) με ισχυρά ναρκωτικά αναλγητικά ενδοφλεβίως και συμπληρωματικά με στελεχιαία διήθηση του αιδοϊκού πλέγματος ή περινεϊκή διήθηση,
- β) με εισπνεόμενα αναισθητικά,
- γ) με μικρές δόσεις φαρμάκων που δεν προκαλούν μητρική και εμβρυϊκή καταστολή, π.χ. κεταμίνη
- δ) με χαμηλή ενδορραχιαία αναισθησία.

Η γενική αναισθησία δεν έχει ένδειξη .

Ως προς τα εισπνεόμενα αναισθητικά, για να υπάρξει αναλγητικό αποτέλεσμα στο στάδιο της εξώθησης, η εισπνοή πρέπει να γίνεται 30 δευτερόλεπτα πριν από την έναρξη της συσπάσεως της μήτρας, διότι ο πόνος οφείλεται στη διάταση των ιστών του περινέου και συμπίπτει με την έναρξη της συσπάσεως.

Αντίθετα, στο πρώτο στάδιο, ο πόνος είναι ισχαιμικός και εμφανίζεται 20-30 δευτερόλεπτα μετά την έναρξη της συσπάσεως, και επομένως η εισπνοή πρέπει να γίνεται συγχρόνως με την έναρξη της συσπάσεως

Ο ΠΟΝΟΣ ΤΟΥ ΤΟΚΕΤΟΥ

Ο πόνος στη λανθάνουσα Φάση του πρώτου σταδίου του φυσιολογικού τοκετού είναι ήπιος και προοδευτικά καθίσταται μέτριος (διαστολή τραχήλου 3-4 cm) , έντονος (διαστολή τραχήλου 6-8 cm) , ισχυρός (πλήρης διαστολή) και με τη διάταση του περινέου κατά το δεύτερο στάδιο αφόρητος.

Από μία πολυδιάστατη έρευνα των Melzack και συν. με το Ερωτηματολόγιο Πόνου του McGill σε εκπαιδευμένες και μη εκπαιδευμένες πρωτότοκες και πολύτοκες προκύπτει ότι

- α) ο πόνος είναι σημαντικά εντονότερος στον πρώτο τοκετό από ό,τι στους επόμενους,
- β) ο πόνος του τοκετού είναι εντονότερος σε σύγκριση με ποικίλες οξείες και χρόνιες ιδιαίτερα επώδυνες παθολογικές καταστάσεις
- γ) σημαντικό ποσοστό των επιτόκων (48% των πρωτοτόκων και 36% των πολυτόκων) αισθάνονται ισχυρό ή αφόρητο πόνο,
- δ) η επιτυχής εφαρμογή επισκληριδίου αναισθησίας μειώνει σημαντικά την εμπειρία του πόνου,
- ε) η κατάλληλη εκπαίδευση τροποποιεί τη συμπεριφορά σημαντικού ποσοστού των επιτόκων, χωρίς να επηρεάζει την εμπειρία του πόνου,
- στ) οι πολιτιστικές επιδράσεις επηρεάζουν αναμφισβήτητα τη συμπεριφορά των επιτόκων έναντι της εμπειρίας του πόνου του τοκετού.

Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι όλες οι επίτοκοι θα πρέπει να υποβάλλονται σε κατάλληλη εκπαίδευση και εφόσον αισθάνονται έντονο πόνο, σε επισκληρίδιο αναισθησία.

Ο πόνος του πρώτου σταδίου του τοκετού

Ο πόνος του πρώτου σταδίου του τοκετού οφείλεται στη διαστολή του τραχήλου και του κάτω τμήματος της μήτρας

Τα επώδυνα ερεθίσματα μεταβιβάζονται στα Θ₁₀, Θ₁₁, Θ₁₂ και Ο₁ νευροτόμια με τις Α-δ και C κεντρομόλες ίνες, οι οποίες πορεύονται με τις ίνες του συμπαθητικού (υπογάστρια πλέγματα)

Με την πρόοδο όμως του τοκετού και την αύξηση της εντάσεως των συσπάσεων της μήτρας ο πόνος καθίσταται εντονότερος. επεκτείνεται στα Θ₁₀ και Ο₁ νευροτόμια και η επίτοκος παραπονείται για οξύ πόνο στην οσφυοίερή χώρα

Η άσκηση πίεσης από τη μήτρα στους γειτονικούς ιστούς και ιδιαίτερα σε εκείνους του οπίσθιου τοιχώματος της πυέλου προκαλεί πόνο ο οποίος γίνεται αντιληπτός στην οσφυϊκή χώρα και στην έσω επιφάνεια του ανώτερου τμήματος των μηρών.

Η πρόσκρουση του ανώτερου τμήματος της μήτρας στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα κατά τη διάρκεια των συσπάσεων προκαλεί πόνο ο οποίος εντοπίζεται στην υπερηβική χώρα.

Ο πόνος του δεύτερου σταδίου του τοκετού

Με την πλήρη διαστολή του τραχήλου οι επώδυνες διεγέρσεις από τον τράχηλο εξασθενούν, αλλά οι συσπάσεις του σώματος της μήτρας και η διαστολή του κάτω μητριαίου τμήματος εξακολουθούν να προκαλούν πόνο στις ίδιες περιοχές.

Η προοδευτικά μεγαλύτερη άσκηση πίεσης της προβάλλουσας μοίρας του εμβρύου στην πύελο και η διάταση της πυελικής εξόδου και του περινέου αποτελούν νέες πηγές πόνου. Ο πόνος από τη μήτρα μεταβιβάζεται και πάλι στα Θ10-Ο1 νευροτόμια, ενώ ο πόνος που προέρχεται από το περιτόναιο, την ουροδόχο κύστη, την ουρήθρα και το ορθό μεταβιβάζεται στα ιερά νευροτόμια.

Οι επώδυνες διεγέρσεις από τη διάταση του περινέου μεταβιβάζονται με το αιδοϊκό νεύρο στα Ι1-Ι4 νευροτόμια, με το έξω μηροδερματικό νεύρο στα Ι2 και Ι3 νευροτόμια, με το αιδιομηρικό νεύρο στα Ο1 και Ο2 νευροτόμια και με το λαγονοβουβωνικό νεύρο στο Ο1 νευροτόμιο.

Σχηματική παράσταση της προέλευσης και της μεταβίβασης του πόνου κατά τον τοκετό

59

ΠΟΝΟΣ ΤΟΚΕΤΟΥ

ΕΠΙΔΕΧΝΑ ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΥΝΔΡΟΜΑ

ΠΟΝΟΣ ΚΑΙΝΩΣΕΩΣ

πρωτότοκες
(μη εκπαιδευμένες)

πρωτότοκες
(εκπαιδευμένες)

(εκπαιδευμένες
και μη)

κακοήθους
νόσου

χοόνια οσσεαλγία

πόνος μέλους
φάντασμα

μετερπητική
νευραλγία

οδονταλγία

αρθρίτιδα

σφραγισμένη
δακτύλου

θάλαση

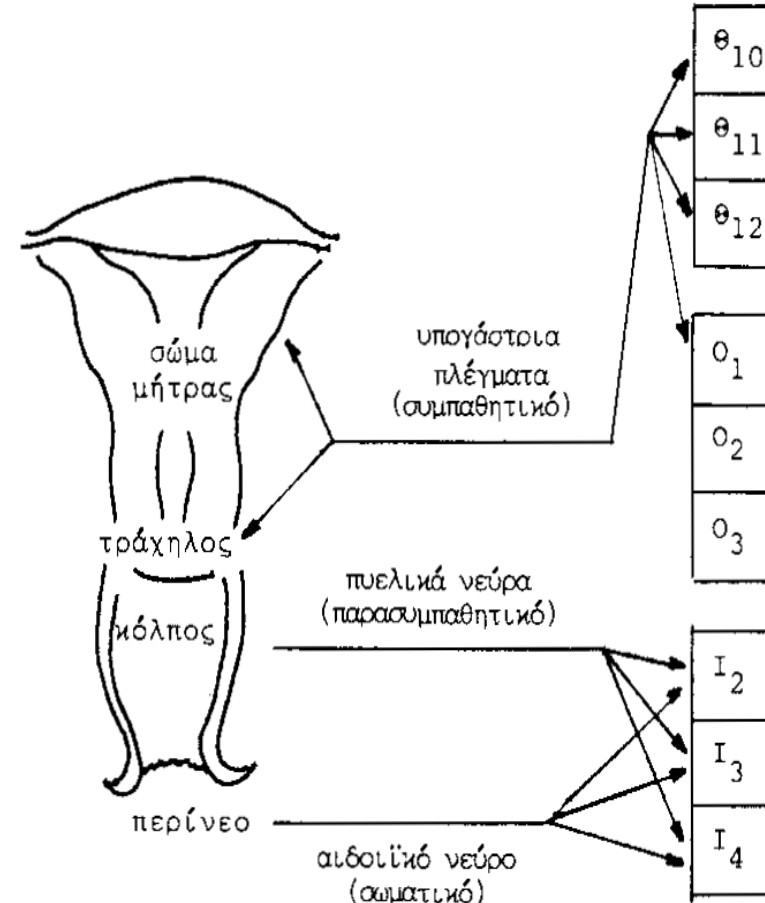
κάπσημα

διατομή

αξία

διάσπαση

15



Επίδραση του πόνου του τοκετού στη μητέρα και στο έμβρυο.

Κατά τη διάρκεια του τοκετού παρατηρείται βαθμιαία αύξηση - μέχρι 45-50% στο δεύτερο στάδιο - της καρδιακής παροχής, η οποία οφείλεται στην εισροή αίματος από τη μήτρα στη γενική κυκλοφορία και στην υπερλειτουργία του συμπαθητικού από τον πόνο και τις Συγκινησιακές αντιδράσεις.

Οι συσπάσεις της μήτρας προκαλούν επίσης αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσεως κατά 20-30 mm Hg και της διαστολικής αρτηριακής πίεσεως κατά 15-20 mm Hg.

Ο πόνος του τοκετού αποτελεί πολύ ισχυρό ερέθισμα της αναπνοής. Κατά τη Φάση της συσπάσεως της μήτρας προκαλείται υπεραερισμός με επακόλουθη ελάττωση της $PaCO_2$ μέχρι και 10-15 mm Hg και αύξηση του pH. Η υποκαπνία προκαλεί παροδικό υποαερισμό με επακόλουθη ελάττωση της μητρικής και εμβρυϊκής PaO_2 .

Ο πόνος και η αγωνία της επιτόκου προκαλούν διέγερση του συμπαθητικού και προάγουν το μεταβολισμό και τις απαιτήσεις σε οξυγόνο που τελικά οδηγούν σε μεταβολική οξέωση της επιτόκου και του εμβρύου.

Επιπλέον ελαττώνουν την κινητικότητα του γαστρεντερικού σωλήνα και επιβραδύνουν την πέψη με κίνδυνο πρόκλησης εμέτου και εισρόφησης.

Επίδραση του πόνου του τοκετού στη δραστηριότητα της μήτρας και στην εξέλιξη του τοκετού

Ο πόνος και το συγκινησιακό stress είτε αυξάνουν, είτε ελαττώνουν τις συσπάσεις της μήτρας, με αποτέλεσμα να επηρεάζουν τη διάρκεια του τοκετού. Η νοραδρεναλίνη αυξάνει τη δραστηριότητα της μήτρας, ενώ η αδρεναλίνη και η κορτιζόλη την ελαττώνουν.

Σε ορισμένες επιτόκους ο πόνος και η αγωνία προκαλούν ασύμμετρες συσπάσεις, οι οποίες αποκαθίστανται με την επισκληρίδιο αναισθησία

Φυσιολογικά, η προσωρινή μείωση της μητροπλακούντιας κυκλοφορίας σε κάθε σύσπαση της μήτρας προκαλεί ελάττωση της ανταλλαγής των αερίων μητέρας-εμβρύου, η οποία επιτείνεται από τον υπεραερισμό.

Στο φυσιολογικό έμβρυο τα αποθέματα του οξυγόνου είναι αρκετά για την εξασφάλιση ικανοποιητικής οξυγόνωσης, ενώ στα έμβρυα των επιτόκων υψηλού κινδύνου (προεκλαμψία, καρδιοπάθεια, σακχαρώδης διαβήτης) ο υπεραερισμός αποτελεί σημαντικό παράγοντα περιγεννητικής νοσηρότητας και θνησιμότητας

Στις καταστάσεις αυτές η επισκληρίδιος αναισθησία θεωρείται ιδανική μέθοδος αναλγησίας, διότι, εκτός του περιορισμού της υπερέκκρισης των κατεχολαμινών, υπάρχουν ενδείξεις ότι προκαλεί αύξηση της μητροπλακουντίου κυκλοφορίας.

Σήμερα η περιγεννητική θνησιμότητα έχει ελαττωθεί σημαντικά.

Από μία ευρεία στατιστική μελέτη στον Καναδά προκύπτει ότι το ποσοστό περιγεννητικής θνησιμότητας από 8,2 ‰ χωρίς αναλγησία μειώθηκε σε 4,9 ‰ μετά από περιοχική αναισθησία, ενώ στα πρόωρα νεογνά τα αποτελέσματα ήταν ακόμη πιο εντυπωσιακά: 440 ‰ χωρίς αναλγησία έναντι 140 ‰ μετά από αναλγησία.

ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΤΟΚΕΤΟΥ

Η αναλγησία που εφαρμόζεται πιο συχνά στη διάρκεια του τοκετού είναι η οσφυϊκή επισκληρίδιος αναλγησία_ ΑΝΩΔΥΝΟΣ ΤΟΚΕΤΟΣ

Επιλογή των χορηγούμενων φαρμάκων

Στη διάρκεια του ανώδυνου τοκετού μπορούν να χορηγηθούν επισκληριδίως, ή βουπιβακαΐνη ή ροπιβακαΐνη ή λεβοβουπιβακαΐνη. Η προσθήκη οπιοειδών στο διάλυμα μειώνει τις απαιτήσεις σε τοπικό αναισθητικό. Η φεντανύλη είναι το οπιοειδές που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στον ανώδυνο τοκετό

Τεχνικές διατήρησης επισκληριδίου αναλγησίας

- Μικρές επαναλαμβανόμενες δόσεις

Είναι απλή, ασφαλής μέθοδος που δεν απαιτεί τη χρήση εξειδικευμένων συσκευών έγχυσης. Το διάλυμα που χρησιμοποιείται είναι μικρή δόση τοπικού αναισθητικού σε συνδυασμό με ένα οπιοειδές

• Συνεχής επισκληρίδιος έγχυση

- Έγχυση χαμηλής δόσης βουπιβακαΐνης 0,0625% - 0,1% + 2γ/ml φεντανύλης με ρυθμό έγχυσης 8-12ml/dl (τιτλοποίηση ανάλογα με το επιθυμητό ύψος αποκλεισμού)
- Παρέχει επαρκή αναλγησία και αιμοδυναμική σταθερότητα
- Απαραίτητη η ύπαρξη συσκευών έγχυσης
- Αναισθησιολογική παρέμβαση όταν η αναλγησία δεν είναι επαρκής.

• Ελεγχόμενη από την επίτοκο επισκληρίδιος αναλγησία (PCA: patient-controlled analgesia)

- Επιτρέπει στην επίτοκο τον έλεγχο της αναλγησίας
- Μειώνει το χορηγούμενο ποσό τοπικού αναισθητικού και οπιοειδούς
- Μειώνει τη συχνότητα κινητικού αποκλεισμού
- Απαραίτητη η ύπαρξη ειδικών συσκευών
- Απαιτείται εκπαίδευση των επιτόκων στη χρήση των συσκευών

ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΕ ΚΑΙΣΑΡΙΚΗ ΤΟΜΗ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση της συχνότητας των Κ.Τ. Η αιτία είναι πολυπαραγοντική: Η αύξηση των προγραμματισμένων Κ.Τ. οφείλεται στην προτίμηση τόσο των επιτόκων όσο και των μαιευτήρων.

Η αύξηση των επειγουσών Κ.Τ. οφείλεται στο καλύτερο ενδομήτριο monitoring των εμβρύων, που επιτρέπει στους μαιευτήρες την έγκαιρη διάγνωση της εμβρυϊκής δυσπραγίας και κατά συνέπεια την αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτών.

Η περιοχική αναισθησία είναι η συχνότερη μέθοδος αναισθησίας για Κ.Τ. Οι κύριοι λόγοι για χορήγηση γενικής αναισθησίας είναι η άρνηση της μητέρας για περιοχική αναισθησία, μη επαρκής ή αποτυχημένη περιοχική αναισθησία, αντενδείξεις για χορήγηση περιοχικής αναισθησίας όπως διαταραχές του πηκτικού μηχανισμού και οι πολύ επείγουσες περιπτώσεις.

Γενική ή η Επισκληρίδιο αναισθησία στην πραγμάτωση της καισαρικής τομής

Όσο για το τι είναι σωστότερο η γενική ή η επισκληρίδιο αναισθησία στην πραγμάτωση της καισαρικής τομής, την απάντηση δίνει η **WHO (Παγκόσμια οργάνωση υγείας)- και η Αμερικάνικης Παιδιατρικής Ακαδημίας που προτείνουν** : Αλλαγές στην περιγεννητική φροντίδα

Οι αλλαγές στην περιγεννητική φροντίδα που πρέπει να γίνουν ώστε να προστατευθεί ο θηλασμός στο μαιευτήριο, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, είναι:

- **Να μη δίνεται νάρκωση στη μητέρα για την συρραφή της περινεοτομίας αλλά να γίνεται τοπική αναισθησία.** Έτσι η μητέρα θα είναι σε εγρήγορση την πρώτη ώρα μετά τον τοκετό για να έρθει σε επαφή με το παιδί της.
- **Για την προγραμματισμένη καισαρική τομή να γίνεται επισκληρίδιος αναισθησία και όχι γενική νάρκωση.** Έτσι η μητέρα μπορεί να έχει άμεσα το νεογέννητο κοντά της και δεν πονά από την επέμβαση διότι συνήθως συνεχίζεται η αναισθησία και μετά τον τοκετό. Δεν νοείται πλέον να γίνεται γενική νάρκωση σε μη επείγουσα καισαρική τομή!

Οι οδηγίες που προτείνονται από τη Διακήρυξη Innocenti (Innocenti Declaration on the Protection, Promotion and Support of Breastfeeding), η οποία έγινε την 1η Αυγούστου του 1990, στην Φλωρεντία.

Δηλαδή: Στα μαιευτήρια να εφαρμόζονται τα 10 βήματα για επιτυχή Θηλασμό
τα 10 βήματα για επιτυχή Θηλασμό, που προτάθηκαν στη Γενεύη, το 1989 από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας και την UNICEF :

1. Πρέπει να υπάρχει γραπτή πολιτική για το μητρικό Θηλασμό στο Νοσοκομείο ή το Μαιευτήριο και η πολιτική αυτή να ακολουθείται από όλους τους φορείς του μαιευτηρίου.
2. Οι φορείς να εκπαιδεύονται ώστε να γίνουν ικανοί να εφαρμόσουν την πολιτική αυτή.
3. Να ενημερώνονται όλες οι μητέρες για τα πλεονεκτήματα του μητρικού Θηλασμού.
4. Ο Θηλασμός να αρχίζει το πρώτο ημίωρο μετά τον τοκετό.
5. Οι μητέρες να εκπαιδεύονται στη τέχνη του Θηλασμού.
6. Στο νεογέννητο να δίνεται μόνο μητρικό γάλα, εκτός αν υπάρχει ειδικός ιατρικός λόγος.

7. Να εφαρμόζεται το σύστημα «rooming in», δηλαδή το νεογέννητο να είναι στο μαιευτήριο στο ίδιο δωμάτιο με τη μητέρα του, 24 ώρες το 24ωρο.

Διότι ο βίαιος αποχωρισμός μητέρας παιδιού είναι παράλογος, απάνθρωπος, παρωχημένος. Εκτός του ότι αποτελεί πλήγμα για τον μητρικό θηλασμό, και είναι αιτία λοιμώξεων

8. Ο θηλασμός να είναι χωρίς ωράριο και απεριόριστος.

9. Να μη δίνονται πιπίλες ή μπιμπερό στα παιδιά που θηλάζουν.

10. Να ιδρυθούν ομάδες υποστήριξης του μητρικού θηλασμού

Εκτός από την εφαρμογή των 10 βημάτων που έχουν προταθεί από την ΠΟΥ και την Unicef, η Α΄ Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών εισηγείται : ότι πρέπει να εφαρμοσθούν οι αλλαγές στην προγεννητική φροντίδα άμεσα όπως προτείνονται από τη διεθνή βιβλιογραφία, δηλαδή:

Για την προγραμματισμένη καισαρική τομή να γίνεται επισκληρίδιος αναισθησία και όχι γενική νάρκωση

ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΕ ΚΑΙΣΑΡΙΚΗ ΤΟΜΗ

Προαναισθητική εκτίμηση

Η προαναισθητική εκτίμηση είναι υψίστης σημασίας για την ασφάλεια της επιτόκου, ειδικά σε επείγουσες καταστάσεις. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην εκτίμηση του αεραγωγού. Όσον αφορά το καρδιαναπνευστικό σύστημα έμφαση δίνεται στην ύπαρξη φυσημάτων. Επιπλέον, στέλνεται δείγμα αίματος για πλήρη αιματολογικό έλεγχο και διασταύρωση αίματος, αν αυτή κρίνεται απαραίτητη.

ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΕ ΚΑΙΣΑΡΙΚΗ ΤΟΜΗ

1. Γενική αναισθησία

Προφύλαξη από την εισρόφιση γαστρικού περιεχομένου

Σκοπός είναι να ελαττωθεί ο όγκος και η οξύτητα του γαστρικού περιεχομένου. Η χορήγηση H₂-αναστολέων (ρανιτιδίνη 150mg per os ή 50mg IV) σε συνδυασμό με αναστολείς της αντλίας πρωτονίων (παντοπροζόλη 40mg IV), και κιτρικό νάτριο 0,3M (3ml) αποτελεί τακτική πρακτική σε πολλά μαιευτικά τμήματα. Η χρήση προκινητικών σκευασμάτων (μετακλοπραμίδη) δεν αποτελεί πλέον σταθερή πρακτική.

Η τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρα γίνεται με προσοχή, μετά την εισαγωγή στη αναισθησία, στις επίτοκες με γεμάτο στομάχι, για να αποφευχθεί ο κίνδυνος εισρόφισης κατά την αποδιασώληνωση

Εισαγωγή και διατήρηση της αναισθησίας

- Η εισαγωγή στην αναισθησία για Κ.Τ. γίνεται αφού προηγουμένως έχει τοποθετηθεί καθετήρας στην ουροδόχο κύστη, έχει αποστειρωθεί το χειρουργικό πεδίο και έχει καλυφθεί με αποστειρωμένα πεδία και οι χειρουργοί είναι έτοιμοι για την τομή
- Η ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με αριστερή κλίση της μήτρας προς τα αριστερά
- Η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (ΛΥΧ) ελαττώνεται κατά 40% προς το τέλος της κύησης και η κατανάλωση O₂ αυξάνει κατά 20%. Το γεγονός αυτό καθιστά τις επίτοκες επιρρεπείς στην εμφάνιση υποξυγοναιμίας ακόμη και μετά από μικρές περιόδους άπνοιας. Τεχνικές προοξυγόνωσης που προτείνονται είναι: βαθιές αναπνοές για 5min ή 4, 5 ή 8 αναπνοές ζωτικής χωρητικότητας, με μάσκα O₂ 100%.
- Γίνεται ταχεία εισαγωγή στην αναισθησία με θειοπεντάλη (5mg/kg) και σουκνιλοχολίνη και ταυτόχρονη πίεση του κρικοειδούς χόνδρου (για αποφυγή εισρόφησης).

➤ Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ως υπναγωγά φάρμακα, ετομιδάτη, προποφόλη ή κεταμίνη.

➤ Ενώ, ως μυοχαλαρωτικά για τη διασωλήνωση μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν το ροκουρόνιο, ατρακούριο ή σις ατρακούριο.

Το ροκουρόνιο υπερέχει έναντι των άλλων λόγω της ταχείας έναρξης δράσης και του ειδικού ανταγωνιστή sugammadex που επιτρέπει την άμεση αναστροφή του σε περιπτώσεις αδύνατης διασωλήνωση

➤ Οπιοειδή χορηγούνται μετά την έξοδο του εμβρύου,

➤ Πτητικά αναισθητικά μπορούν να χορηγηθούν από την αρχή της αναισθησίας και για τη διατήρηση αυτή.

2. Περιοχική αναισθησία

Το ποσοστό των Κ.Τ. που πραγματοποιούνται με περιοχική αναισθησία έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες 10ετίες για την αποφυγή προβλημάτων που σχετίζονται με το δύσκολο αεραγωγό. Οι τεχνικές περιοχικής αναισθησίας που μπορούν να εφαρμοστούν είναι η υπαραχνοειδής, η επισκληρίδιος και η συνδυασμένη υπαραχνοειδής / επισκληρίδιος αναισθησία

- Υπαραχνοειδής αναισθησία

Η τεχνική αυτή είναι γρήγορη και αποτελεσματική και μπορεί να εφαρμοστεί ακόμη και σε επείγουσες καταστάσεις. Χορηγούνται τοπικό αναισθητικό (μέγιστη δόση 3ml) σε συνδυασμό με οπιοειδή που προσφέρουν και μετεγχειρητική αναλγησία.

Ένα από τα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι η αδυναμία επέκτασης της αναισθησίας σε υψηλότερο νευροτόμιο σε περίπτωση που η αναλγησία κατά τη διάρκεια της Κ.Τ. είναι ανεπαρκής.

Σε περίπτωση υπότασης χορηγούνται μικρές εφάπαξ δόσεις επινεφρίνης (5mg) ή φενυλεφρίνης (50γ), ενώ στις περιπτώσεις μη επαρκούς αναλγησίας η γενική αναισθησία αποτελεί εναλλακτική πρακτική

- **Επισκληρίδιος αναισθησία**

Η εφαρμογή επισκληρίδιου αναισθησίας απαιτεί περισσότερο χρόνο και μεγαλύτερη δόση τοπικού αναισθητικού.

Συνήθως εφαρμόζεται σε επίτοκες που ήδη έχουν επισκληρίδιο καθετήρα για φυσιολογικό τοκετό, που για κάποιο λόγο δεν εξελίσσεται και η επίτοκος υποβάλλεται σε Κ.Τ.

Οι δόσεις των τοπικών αναισθητικών είναι μεγαλύτερες, με επιθυμητή αναισθησία μέχρι Θ4-Θ6 νευροτόμια.

Τοπικά αναισθητικά που μπορούν να χορηγηθούν είναι η βουπιβακαΐνη 0,5%, η ροπιβακαΐνη 0,75% ή η λεβοβουπιβακαΐνη 0,5%.

- **Συνδυασμένη υπαραχνοειδής / επισκληρίδιος αναισθησία**

Η μέθοδος συνδυάζει τα πλεονεκτήματα των 2 προηγούμενων περιοχικών τεχνικών. Επιτρέπει την εγκατάσταση γρήγορου αισθητικού αποκλεισμού ενώ μπορούν να χορηγηθούν επιπλέον δόσεις τοπικού αναισθητικού μέσω του επισκληριδίου καθετήρα. Επιπλέον, ο επισκληρίδιος καθετήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μετεγχειρητική αναλγησία.

Η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε ασθενείς που χρειάζονται προσεκτική και ακριβή τιτλοποίηση του ύψους αναισθησίας όπως π.χ. σε ασθενείς με καρδιακή νόσο, ενώ το ποσοστό μετατροπής της μεθόδου σε γενική αναισθησία λόγω μη επαρκούς αναλγησίας είναι μόλις 0,23%.