

Μαιευτική Αναισθησία - Αναλγησία

ΕΛΕΝΗ ΚΑΤΣΙΚΑ, ΑΡΙΣΤΗ ΜΠΑΡΑΧΑΝΟΥ, ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΔΡΟΣΟΥ, ΑΘΗΝΑ ΔΟΥΛΓΕΡΙΔΟΥ,
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΙΚΟΠΟΥΛΟΣ, ΕΥΔΟΚΙΑ ΚΟΚΚΟΡΗ, ΙΩΑΝΝΑ ΜΠΟΥΓΤΙΟΥΚΛΗ,
ANNA ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΥ, ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΙΩΣΗΦΙΔΟΥ, ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΛΟΥΛΑ, ΓΛΥΚΑ ΠΟΛΙΤΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μαιευτική αναισθησία και αναλγησία είναι ο μόνος τομέας της αναισθησιολογικής πρακτικής όπου ο αναισθησιολόγος καλείται να διαχειριστεί ταυτόχρονα δυο ασθενείς: τη μητέρα και το έμβρυο.

Η γνώση της φυσιολογίας της κύησης καθώς και οι ανατομικές μεταβολές της μητέρας στη διάρκεια της κύησης αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την καλύτερη αντιμετώπιση μητέρας και εμβρύου.

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΓΚΥΟΥ

Μετά την 12^η εβδομάδα κύησης η μήτρα μεγαλώνει προφυλάσσοντας και προστατεύοντας πολλά ενδοκοιλιακά όργανα ειδικότερα δε, το λεπτό έντερο. 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. Λόγω της αύξησης του μεγέθους της μήτρας, έλικες του λεπτού εντέρου μπορεί να συμπιέζονται στην άνω κοιλία και ένα διατιτρένον τραύμα μπορεί να βλάψει πολλαπλές εντερικές έλικες.

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 δυναμικά 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 κοιλίας φλέβας. Καθώς το διάφραγμα ανεβαίνει μπορεί να εμφανισθούν στο ΗΚΓ μετακίνηση του άξονα της καρδιάς προς τα αριστερά με επέδωση 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 ανααιμίας. Τα κατώτερα επίπεδα των τιμών της Hb και του Hct παρατηρούνται την 30-34^η 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 πίε-

ση μεταβάλλεται μόνο από 2mmHg έως 4mmHg και οι σφύξεις αυξάνουν κατά 10-15/min. Λόγω της φυσιολογικής υπερογκαμίας κατά την εγκυμοσύνη, το αιμορραγικό shock δεν εκδηλώνεται, παρά μόνον αν ο όγκος αίματος της μητέρας ελαττωθεί κατά 30%.

Α. 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 δυστονικές αντιδράσεις και 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 (Na₃C₈H₅O₇).** Το κιτρικό νάτριο χρησιμοποιείται πριν την γρήγορη εισαγωγή στην αναισθησία για την προφύλαξη της πνευμονίτιδας από εισρόφιση. 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 120-150min. 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 έμβryo και νεογνό: Η πεθιδίνη συνδέεται με την α₁-γλυκοπρωτεΐνη. Λόγω της υψηλής λιποδιαλυτότητάς της, αυξημένη συγκέντρωση του φαρμάκου περνά τον πλακούντα και φτάνει στο έμβryo. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις στο έμβryo παρατηρούνται 2-3 ώρες μετά την ενδομυϊκή χορήγηση. Ο μεταβολίτης της νορμεπεριδίνη συσσωρεύεται επίσης στο έμβryo. 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 ροπιβακαΐνη 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.

Αντιμετώπιση καρδιακής ανακοπής μετά από ενδαγγειακή χορήγηση τοπικού αναισθητικού.

Πρωτόκολλο αντιμετώπισης

- Καθιερωμένη καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση

- Χορήγηση intralipid 20%

• Intralipid 20% 1,5ml/kg (διάρκεια χορήγησης 1min)

• Στη συνέχεια χορήγησης διαλύματος intralipid με ρυθμό 0,26ml/kg/min

• Συνέχιση θωρακικών συμπίεσεων

• Επανάληψη εφάπαξ δόσεων κάθε 3-5min μέχρι συνολική δόση 3ml/kg και μέχρι να αποκατασταθεί η κυκλοφορία.

• Συνέχιση στάγδην έγχυσης μέχρι αποκατάστασης αιμοδυναμικής σταθερότητας. Αύξηση ρυθμού έγχυσης στα 0,5ml/kg/min, εάν η αρτηριακή πίεση ελαττώνεται.

• Μέγιστη συνιστώμενη δόση: 8ml/kg

Πρακτικός κανόνας για επίτοκο 70kg

- Παίρνουμε ένα σάκο 500ml Intralipid 20% και μια σύριγγα 50ml
- Ανορροφούμε και δίνουμε ενδοφλεβίως 50mlx2
- Συνδέουμε το σάκο του Intralipid και χορηγούμε το υπόλοιπο διάλυμα ενδοφλεβίως για 15min
- Αν η κυκλοφορία δεν έχει επανέλθει επαναλαμβάνουμε άλλες 2 φορές την αρχική εφάπαξ δόση.

Μητροσυσπαστικά

Τα πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενα μητροσυσπαστικά φάρμακα η οξυτοκίνη και η εργομητρίνη.

- **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 σύσπαση 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:** Η εργομητρίνη προκαλεί σύσπαση της μήτρας και των λείων μυϊκών ινών των αγγείων (αγγειοσύσπαση).

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 (PGF_{2a}) 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 εργομητρίνης.

Δόση: 250mg, με βαθειά 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 αυξη-

μένη 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 tabletes x 200mcg) χορηγούμενη από το ορθό ή ενδομητρίως.

Ανεπιθύμητες ενέργειες: Ναυτία, έμετος, εξάνθημα, ζάλη.

Τοκολυτικά φάρμακα

Σε σπάνιες περιπτώσεις χρειάζεται επίγουσα τοκόλυση, όπως: δυσπραγία εμβρύου λόγω έντονης τονικότητας της μήτρας, εκτροπή 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
- Β2-αγωνιστές (ριτροδρίνη)

B. ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΤΟΚΕΤΟΥ

Η αναλγησία που εφαρμόζεται πιο συχνά στη διάρκεια του τοκετού είναι η οσφυϊκή επισκληρίδιος αναλγησία και αποτελεί το "gold standard" του ανώδυνου τοκετού.

Επιλογή των χορηγούμενων φαρμάκων

Στη διάρκεια του ανώδυνου τοκετού μπορούν να χορηγηθούν επισκληρίδιως, 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 επισκληρίδιου 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 αποκλει-

σμού)

- 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

Γ. 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 *επείγουσών 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.

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.

1. Γενική αναισθησία

Προφύλαξη από την εισρόφηση 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 ανα-

στολείς 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 στην αναισθησία, στις επίτοκες με γεμάτο στομάχι, για να αποφευχθεί ο κίνδυνος εισρόφησης κατά την αποδιασωλήνωση.

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 υπνωτικά 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 διασωλήνωσης.

Οπιοειδή χορηγούνται μετά την έξοδο του εμβρύου, ενώ 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 επισκληρίδιου 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%.

Δ. ΜΑΙΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν:

- Επείγουσα καισαρική τομή (Κ.Τ.)
- Μαζική μαιευτική αιμορραγία
- Αποκόλληση πλακούντα
- Προδρομικός πλακούντας

- Προεκλαμψία – Εκλαμψία
- Καρδιακή ανακοπή

Κατάταξη των (Κ.Τ.)

• **Κατηγορία 1:** όταν απαιτείται άμεση έξοδος του εμβρύου επειδή απειλείται η ζωή της μητέρας ή του εμβρύου.

• **Κατηγορία 2:** όταν απαιτείται επείγουσα έξοδος εμβρύου, χωρίς όμως να απειλείται άμεσα η ζωή της μητέρας ή του εμβρύου

• **Κατηγορία 3:** όταν απαιτείται γρήγορος τοκετός

• **Κατηγορία 4:** προγραμματισμένη Κ.Τ.

Στις Κ.Τ. της κατηγορίας 1, η έξοδος εμβρύου, θα πρέπει να πραγματοποιείται μέσα σε 15min από τη στιγμή κλήσης αναισθησιολόγου και μαιευτήρα.

Στις ΚΤ της κατηγορίας 2, ο ενδιάμεσος χρόνος που μεσολαβεί από την απόφαση μέχρι την έξοδο του εμβρύου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30min.

Για ιατρονομικούς λόγους, θα πρέπει πάντα να καταγράφονται ο χρόνος κλίσης του αναισθησιολόγου, η κατηγορία Κ.Τ. (όπως εκτιμήθηκε από τον μαιευτήρα), ο χρόνος εξόδου του εμβρύου, καθώς και οι πιθανές αιτίες αργοπορίας.

Πιθανές αιτίες Κ.Τ. κατηγορίας 1, είναι:

- Μαζική αιμορραγία
- Παρατεταμένη – σοβαρή βραδυκαρδία εμβρύου
- Πρόπτωση ομφαλίδας
- Δυστοκία ώμων
- Ρήξη μήτρας

1. Μαζική μαιευτική αιμορραγία

Η μαζική μαιευτική αιμορραγία είναι η κύρια αιτία μητρικού θανάτου και νοσηρότητας. Ορίζεται ως απώλεια αίματος > 1500ml, ελάττωση Hb > 4gr/dl ή οξεία μετάγγιση > 4 μονάδες ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Κατηγοριοποίηση μαιευτικής αιμορραγίας

Αιμορραγία πριν τον τοκετό:

Είναι η αιμορραγία που εμφανίζεται μετά την 24η εβδομάδα κύησης και πριν τον τοκετό. Πιθανές αιτίες είναι:

- Αποκόλληση πλακούντα
- Προδρομικός πλακούντας
- Τραύμα
- Ρήξη μήτρας

Αιμορραγία μετά τον τοκετό:

Χαρακτηρίζεται η απώλεια αίματος μέσα σε 24 ώρες από τον τοκετό. Η ποσότητα του αίματος πρέπει να είναι >500ml μετά από φυσιολογικό τοκετό και >1000ml μετά

από Κ.Τ.

Πιθανές αιτίες είναι:

- Ατονία μήτρας
- Τραύμα τραχήλου μήτρας – κόλπου
- Διαταραχές πηκτικού μηχανισμού
- Εκτροπή μήτρας
- Κατακράτηση υμένων πλακούντα

Αιμορραγία μπορεί να εμφανιστεί και 24 ώρες μετά τον τοκετό και πιθανές αιτίες είναι:

- Κατακράτηση υμένων πλακούντα
- Σήψη

2. Αποκόλληση πλακούντα

Η αποκόλληση του πλακούντα είναι η πιο συχνή επείγουσα μαιευτική κατάσταση με ποσοστό εμφάνισης 0,5-2% σε όλες τις εγκυμοσύνες. Εμφανίζεται με αιμορραγία που μπορεί να είναι εμφανής ή όχι (33%). Η αποκόλληση απειλεί τη ζωή τόσο του εμβρύου όσο και της μητέρας καθώς σε μεγάλο βαθμού αποκολλήσεις, η απώλεια αίματος είναι μεγάλη.

Κλινικά συμπτώματα: Κύρια συμπτώματα είναι το κοιλιακό άλγος και/ή αιμοδυναμική αστάθεια (shock) ανεξαρτήτως της κοιλιακής απώλειας αίματος.

Η κοιλιά είναι συνήθως σκληρή και η μήτρα συνεσπασμένη. Η ψηλάφηση του εμβρύου είναι δύσκολη και η εμβρυϊκή καρδιακή συχνότητα απουσιάζει.

Διάγνωση: Η διάγνωση είναι συνήθως κλινική και υποβοηθείται από το καρδιοτοκογράφημα (έντονες συχνές συσπάσεις μήτρας και αλλαγές στην καρδιακή συχνότητα του εμβρύου λόγω εμβρυϊκής υποξυγοναιμίας) και τον υπέρηχο.

Αντιμετώπιση: Η άμεση αντιμετώπιση περιλαμβάνει διασφάλιση του αεραγωγού, χορήγηση O_2 και υποστήριξη της κυκλοφορίας. Η αντιμετώπιση του shock και η πρόληψη της διάχυτης ενδαγγειακής πήξης είναι μείζονος σημασίας. Τοποθετείται ένας φλεβικός καθετήρας μεγάλου εύρους και στέλνεται αίμα για διασταύρωση τουλάχιστον 6 μονάδων ερυθρών αιμοσφαιρίων. Ταυτόχρονα στέλνεται πλήρης αιματολογικός έλεγχος και έλεγχος πηκτικού μηχανισμού. Σε πολύ σοβαρές καταστάσεις, η ανάνηψη μπορεί να ξεκινήσει με τη χορήγηση αίματος $O Rh (-)$.

Καισαρική τομή ενδείκνυται στις περιπτώσεις προχωρημένης εγκυμοσύνης που το έμβρυο είναι βιώσιμο.

Αν το έμβρυο είναι νεκρό, η αντιμετώπιση είναι πιο συντηρητική, με φυσιολογικό τοκετό αν η κατάσταση της μητέρας το επιτρέπει (φυσιολογικός πηκτικός μηχανισμός). Στις περιπτώσεις όμως όπου επηρεάζεται η κατάσταση της μητέρας είναι απαραίτητη η Κ.Τ.

3. Προδρομικός πλακούντας

Ως προδρομικός πλακούντας ορίζεται ο πλακούντας που προσφύεται στο κατώτερο τμήμα της μήτρας. Υπάρχουν τέσσερις τύποι:

- **Grade I:** Ο πλακούντας που προσφύεται χαμηλά στη μήτρα
- **Grade II:** Ο παραχείλιος ο οποίος φτάνει μέχρι το έσω τραχηλικό στόμιο
- **Grade III:** Ο επιχείλιος ο οποίος καλύπτει τμήμα του έσω τραχηλικού στομίου
- **Grade IV:** Ο επιπωματικός που προσφύεται στο κατώτερο τμήμα της μήτρας και καλύπτει εντελώς το έσω τραχηλικό στόμιο

Συμπτώματα: Ανώδυνη αιμορραγία στις 27-32 εβδομάδες κύησης.

Διάγνωση: διάγνωση γίνεται με το διακολπικό υπερηχογράφημα για τον εντοπισμό της θέσης του πλακούντα.

Αντιμετώπιση: Ο κίνδυνος αιμορραγίας είναι μεγάλος, γι' αυτό θα πρέπει να υπάρχει διασταυρωμένο αίμα στην περιγεννητική περίοδο. Στις επείγουσες περιπτώσεις η ανάνηψη ακολουθεί τους κανόνες ABC της αναζωογόνησης και τοποθετούνται 2 φλεβικοί καθετήρες μεγάλου εύρους για χορήγηση αίματος, παραγώγων αυτού και υγρών. Το είδος αναισθησίας για Κ.Τ. εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Περιοχική αναισθησία ενδείκνυται σε χαμηλή πρόσφυση πλακούντα χωρίς ενεργό αιμορραγία και χωρίς προηγηθείσα Κ.Τ. Απεναντίας, σε ασθενείς με προηγηθείσα Κ.Τ. και διεισδυτικό πλακούντα, ενδείκνυται η γενική αναισθησία.

4. Ρήξη μήτρας

Η ρήξη της μήτρας είναι μια σπάνια κατάσταση αλλά δυναμικά μπορεί να αποβεί μοιραία για τη μητέρα και το νεογνό. Η συχνότητα εμφάνισης είναι 0,05% και εμφανίζεται σε 1 στις 140-300 γυναίκες με προηγηθείσα τομή στη μήτρα. Ο κίνδυνος αυξάνει 3-5 φορές σε γυναίκες που υποβλήθηκαν δυο φορές σε Κ.Τ.

Διάγνωση: Η διάγνωση διευκολύνεται με το υπερηχογράφημα.

Κλινική εκδήλωση. Τα συμπτώματα είναι άτυπα όπως έντονο κοιλιακό άλγος, κοιλιακή αιμορραγία, υπόταση, ταχυκαρδία, αιματοουρία ενώ το έμβρυο εμφανίζει σημεία δυσπαραγίας.

Αντιμετώπιση

- Διακοπή οξυτοκίνης. Σε περιπτώσεις έντονων συσπάσεων της μήτρας, η τοκόλυση μπορεί να βοηθήσει.
- Επείγουσα χειρουργική επέμβαση

Επείγουσα αντιμετώπιση μαζικής μαιευτικής αιμορραγίας

- Κλήση για βοήθεια
- Καθιερωμένο αλγόριθμο ανάνηψης

Airway

Breathing

Circulation

Drugs/ disability

Emergency surgery

- Χορήγηση O₂ 100%, μετατόπιση μήτρας προς τα αριστερά, θέση trendelenbourg
- Τοποθέτηση 2 φλεβικών καθετήρων μεγάλου εύρους
- Διασταύρωση 6 μονάδων ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- Πλήρης αιματολογικός έλεγχος
- Έλεγχος πηκτικού μηχανισμού
- Θέρμανση όλων των χορηγούμενων υγρών
- Σε υπερεπείγουσες καταστάσεις χορήγηση αίματος O Rh(-)

Αν η αιμορραγία συνεχίζεται:

- Χορήγηση φρέσκου κατεψυγμένου αίματος (FFP) και κρυσταλλοειδών
- Χορήγηση συμπυκνωμένου ινωδογόνου και ανάλογα με τα αποτελέσματα του πηκτικού μηχανισμού, χορήγηση συμπυκνωμένου συμπλέγματος προθρομβίνης (PCC)
- Αν η αιμορραγία συνεχίζεται, χορήγηση rFVIIa (Novaseven)
- Σε αιμορραγία μετά τον τοκετό χορήγηση:
- Οξυτοκίνης
- Εργομητρίνης
- Καρβοπροστάλης

5. Προεκλαμψία – Εκλαμψία

Η υπερτασική νόσος της κύησης είναι μια από τις πιο συχνές, άμεσες αιτίες μητρικού θανάτου. Η κύρια αιτία θανάτου γυναικών με προεκλαμψία – εκλαμψία είναι η ενδοκράνια αιμορραγία που είναι αποτέλεσμα μη αποτελεσματικής αντιυπερτασικής θεραπείας.

Η επόμενη αιτία θανάτου σε γυναίκες με προεκλαμψία είναι το σύνδρομο HELLP (Haemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low platelets).

Η προεκλαμψία είναι μια σύνθετη πολυοργανική νόσος που μπορεί να εξελιχθεί σε εκλαμψία. Η κλασική διαγνωστική τριάδα της προεκλαμψίας είναι υπέρταση, πρωτεϊνουρία και οίδημα.

Οίδημα εμφανίζεται στο 80% των γυναικών χωρίς υπέρταση, και αντίστροφα προεκλαμψία μπορεί να εμφανιστεί χωρίς πρωτεϊνουρία. Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί της προ-

εκλαμψίας, αλλά σε όλους αναφέρεται η υπέρταση που εμφανίζεται μετά την 20η εβδομάδα κύησης με συμμετοχή τουλάχιστον ενός άλλου οργανικού συστήματος, όπως κεφαλαλγία ή επιγαστραλγία.

Ως υπέρταση στην κύηση ορίζεται η συστολική πίεση >140mmHg και/ή διαστολική πίεση >90mmHg.

Επιδημιολογία: Προδιαθεσικοί παράγοντες για την εμφάνιση προεκλαμψίας είναι: προεκλαμψία σε προηγούμενη κύηση, σακχαρώδης διαβήτης, παχυσαρκία, προχωρημένη ηλικία επιτόκου. Η ύπαρξη αντιφωσφολιπιδικών αντισωμάτων και άλλες αυτοάνοσες ή χρόνιες νόσοι αυξάνουν την πιθανότητα της προεκλαμψίας.

Αιτιολογία: Η αιτιολογία της προεκλαμψίας είναι άγνωστη και πιθανώς σύνθετη. Όμως, εμφανίζεται μόνον όταν υπάρχει πλακουντιακός ιστός (κύηση) και πιθανόν εξαρτάται από ανοσολογικούς και γενετικούς παράγοντες. Η δομή και η λειτουργία της μητροπλακούντιας κυκλοφορίας δεν είναι φυσιολογική στην προεκλαμψία. Η φυσιολογική μετατροπή των ινοελαστικών σπειροειδών αρτηριών της μη εγκύμονος μήτρας σε χαμηλής πίεσης, υψηλής ροής κυκλοφορίας που συμβαίνει στην κύηση για την καλή κατάσταση του εμβρύου, δεν υφίσταται στην προεκλαμψία. Ως αποτέλεσμα, το έμβryo δεν αναπτύσσεται φυσιολογικά και μπορεί να εμφανιστεί ολιγοϋδράμνιο. Η ύπαρξη ενός από τους δυο προαναφερθέντες παράγοντες είναι ένδειξη βαριάς προεκλαμψίας.

Δυσλειτουργία ενδοθηλίου: Στην προεκλαμψία υπάρχει μια διάχυτη δυσλειτουργία ενδοθηλίου που οδηγεί στην ισχαιμία του πλακούντα και την πολύοργανική δυσλειτουργία. Το ενδοθήλιο είναι ένας σημαντικός φραγμός που ελέγχει την μετακίνηση υγρών και ουσιών ανάμεσα στον εξωκυττάριο και ενδαγγειακό χώρο. Επιπλέον είναι ένα έντονα ενεργό μεταβολικό όργανο. Η σύνθεση του NO και της προστακυκλίνης (PGI₂) μπορεί να είναι ελαττωμένη στην προεκλαμψία, με αποτέλεσμα έντονη αντιδραστικότητα των λείων μυϊκών ινών και δυσλειτουργία στη συγκόλληση των αιμοπεταλίων.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Καρδιαγγειακό και αναπνευστικό σύστημα: Τα αιμοδυναμικά ευρήματα στην προεκλαμψία είναι σύνθετα και διάφορα. Όσο αυξάνει η βαρύτητα της νόσου τόσο παρατηρείται προοδευτική επιδείνωση της αγγειοσύσπασης και υποβολαιμία της επιτόκου με ταυτόχρονη ελαττωμένη καρδιακή παροχή. Οι κατεχολαμίνες που κυκλοφορούν στο πλάσμα και η χορήγηση αγγειοδραστικών ουσιών μπορεί να προκαλέσουν έντονες αντιδράσεις. Ασθενείς με προεκλαμψία έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης

πνευμονικού οιδήματος λόγω της ελαττωμένης κολλοειδοσμηωτικής πίεσης και της αυξημένης διαπερατότητας των αγγείων. Επιπλέον, υπάρχει ο κίνδυνος απόφραξης της ανώτερης αεροφόρου οδού λόγω του οιδήματος του βλεννογόνου.

Αιμοποιητικό σύστημα – Διαταραχές στην πήξη: Προϊούσης της νόσου παρατηρείται το σύνδρομο HELLP που χαρακτηρίζεται από:

Haemolysis: αιμόλυση

Elevated Liver Enzymes: Αυξημένα ηπατικά ένζυμα

L.P. Low Platelets: θρομβοπενία

Διάχυτη ενδαγγειακή πήξη εμφανίζεται στο 7% των περιπτώσεων βαριάς προεκλαμψίας.

Νεφρική λειτουργία: Η νεφρική λειτουργία επηρεάζεται σχετικά νωρίς στην προεκλαμψία. Σε βαριές περιπτώσεις η πρωτεϊνουρία ξεπερνά τα 500mg/ ημέρα (φ.τ 100mg/ ημέρα). Σπάνια παρατηρείται ολιγουρία που δεν ανταποκρίνεται στη βελτίωση του ενδαγγειακού όγκου.

Ηπατική λειτουργία: Επιγαστραλγία μπορεί να είναι το σύμπτωμα οιδήματος του ήπατος ή ενδοηπατικής αιμορραγίας, ενώ συχνό εύρημα είναι οι μη φυσιολογικές τιμές των ηπατικών ενζύμων.

Νευρολογικές διαταραχές: Οι νευρολογικές διαταραχές περιλαμβάνουν κεφαλαλγίες, διαταραχές της όρασης και υπεραντιδραστικότητα ενώ, η εμφάνιση σπασμών είναι ενδεικτική της εκλαμψίας. Το ενδοκράνιο Doppler έχει δείξει εγκεφαλικό αγγειόσπασμο και η μαγνητική τομογραφία ελαττωμένη αιματική ροή. Η αιτία των νευρολογικών συμπτωμάτων μπορεί να είναι η ισχαιμία λόγω αγγειόσπασμου ή/και το εγκεφαλικό οίδημα.

Θεραπεία: Η θεραπεία της προεκλαμψίας έγκειται στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης με αντιυπερτασικά φάρμακα ενώ ο τοκετός αποτελεί την μόνη θεραπευτική αντιμετώπιση.

Η υδραλαζίνη είναι το πιο συχνά, ενδοφλεβίως χορηγούμενο αντιυπερτασικό, στις επείγουσες καταστάσεις. Η λαμπεταλόλη μπορεί να χορηγηθεί μόνη της ή σε συνδυασμό με την υδραλαζίνη για τον έλεγχο της ταχυκαρδίας που οφείλεται στην υδραλαζίνη.

Άλλα ενδοφλέβια σκευάσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι η νιτρογλυκερίνη και το νιτροπρωσσικό νάτριο.

Μαγνήσιο

Το MgSO₄ χρησιμοποιείται για πρόληψη και θεραπεία των σπασμών. Χορηγείται αργά, ενδοφλεβίως αρχικά 4-6gr εφάπαξ και κατόπιν σε στάγδην ενδοφλέβια έγχυση με ρυθμό 1-2gr/ώρα για διατήρηση των επιπέδων του Mg στο πλάσμα σε θεραπευτικά επίπεδα. Το MgSO₄ είναι σχετικά ασφαλές φάρμακο αλλά σε υψηλά επίπεδα μπορεί να

παρατείνει το νευρομυϊκό αποκλεισμό. Επιπλέον, αυξάνει την πιθανότητα υπότασης κατά τη διάρκεια περιοχικής αναισθησίας και μειώνει την ευαισθησία στα χορηγούμενα αγγειοσυσπαστικά φάρμακα. Η θεραπεία με MgSO₄ συνήθως συνεχίζεται και το 1ο 24ωρο μετά τον τοκετό.

Αναισθησιολογική αντιμετώπιση προεκλαμψίας

• Επισκληρίδιος αναλγησία

Η επισκληρίδιος αναλγησία ενδείκνυται σε επίτοκες με προεκλαμψία, καθώς βοηθά στον έλεγχο της υπέρτασης και βελτιώνει την μητροπλακούντια κυκλοφορία. Σε περίπτωση εμφάνισης υπότασης, λόγω του συμπαθητικού αποκλεισμού, θα πρέπει να χορηγούνται υγρά και να εφαρμόζεται μετατόπιση της μήτρας προς τα αριστερά, με κλίση 270. Η χορήγηση αγγειοσυσπαστικών φαρμάκων θα πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή λόγω της αυξημένης ευαισθησίας των προεκλαμπτικών επιτόκων σε αυτά τα σκευάσματα.

• Αναισθησία σε Κ.Τ.

Τα πλεονεκτήματα της περιοχικής έναντι της γενικής αναισθησίας στην Κ.Τ. είναι η αποφυγή υπερτασικής αντίδρασης στην λαρυγγοσκόπηση (που είναι έντονη στις προεκλαμπτικές επίτοκες), ελάττωση της νευροενδοκρινολογικής απάντησης στο stress του χειρουργείου και προφύλαξη του νεογνού από παροδική καταστολή σχετιζόμενη με τη γενική αναισθησία.

Τόσο η υπαραχνοειδής όσο και η επισκληρίδιος αναισθησία έχουν η κάθε μία τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

Η υπαραχνοειδής αναισθησία είναι γρήγορη στην πραγματοποίησή της και στο χρόνο έναρξης δράσης της και είναι λιγότερο τραυματική. Μειονεκτήματα της είναι ο κίνδυνος υπότασης σε μια επίτοκο ήδη υποογκαιμική με αποτέλεσμα την δυσπραγία του εμβρύου. Παρόλα αυτά, πρόσφατες μελέτες αποδεικνύουν την ασφάλεια της υπαραχνοειδούς αναισθησίας στη διάρκεια Κ.Τ. σε προεκλαμψία.

Η γενική αναισθησία μπορεί να είναι η μοναδική επιλογή, ειδικά σε πολύ βαριές προεκλαμψίες με διαταραχές του πηκτικού μηχανισμού και θα πρέπει να υπάρχει προετοιμασία για την πιθανότητα δύσκολης διασωλήνωσης λόγω του οιδήματος του βλεννογόνου της ανώτερης αεροφόρου οδού. Επιπλέον, θα πρέπει να χορηγούνται φάρμακα που μειώνουν την υπερτασική αντίδραση στη λαρυγγοσκόπηση όπως το μαγνήσιο, η λαμπεταλόλη ή/και οπιοειδή. Ασθενείς που λαμβάνουν MgSO₄ μπορεί να εμφανίσουν παράταση του νευρομυϊκού αποκλεισμού.

6. Καρδιακή ανακοπή

Η καρδιακή ανακοπή στη διάρκεια της κύησης είναι σπάνια με συχνότητα εμφάνισης 1 στις 30.000 εγκυμοσύνες.

Οι βασικές αρχές καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) είναι ίδιες με αυτές που εφαρμόζονται και στον υπόλοιπο πληθυσμό. Η καρδιακή ανακοπή στον υπόλοιπο πληθυσμό οφείλεται συνήθως σε καρδιακή πάθηση, ενώ στις έγκυες έχει άλλες αιτίες (Πίνακας 1). Σημαντικό ρόλο παίζει η γρήγορη διάγνωση και η άμεση αντιμετώπιση των δυνητικά αναστρέψιμων γεγονότων (π.χ. αιμορραγία, αρρυθμίες από τη χορήγηση τοπικών αναισθητικών ή τοξικότητα μαγνησίου) για τη βέλτιστη έκβαση μητέρας και εμβρύου.

Η ΚΑΡΠΑ στην επίτοκο είναι πιο δύσκολη λόγω των ανατομικών και φυσιολογικών μεταβολών που συμβαίνουν στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Αν και κατά την ΚΑΡΠΑ ακολουθούνται οι Κατευθυντήριες οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης (ERC) για την Βασική και την Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής (European Guidelines for Adult Basic and Advanced Life Support), πρέπει να εφαρμόζονται ειδικές τροποποιήσεις (Πίνακας 2).

Άρση της πίεσης στην αορτή - κάτω κοίλη φλέβα (ΚΚΦ)

Η αποτελεσματικότητα των καρδιακών συμπίεσεων ελαττώνεται λόγω της πίεσης της αορτής - ΚΚΦ από την εγκύμονα μήτρα, ιδιαίτερα μετά την 20η εβδομάδα κύησης.

Η πίεση αορτής -ΚΚΦ επιδεινώνεται με την πρόοδο της εγκυμοσύνης και την ύπτια θέση της μητέρας. Καθώς οι εξωτερικές καρδιακές συμπίεσεις είναι πιο αποτελεσματικές στην ύπτια θέση και η πίεση των μεγάλων αγγείων ηπιότερη στην πλάγια θέση, ο καλύτερος συνδυασμός επιτυγχάνεται με την ασθενή σε αριστερή πλάγια κλίση 27°.

Πιθανές αιτίες καρδιακής ανακοπής

Αναστρέψιμες αιτίες καρδιακής ανακοπής πρέπει άμεσα να διαγιγνώσκονται και αποτελεσματικά να αντιμετωπίζονται, όπως π.χ. εμφανής αιμορραγία, τοξικότητα από μαγνήσιο που αντιμετωπίζεται με CaCl₂ και κοιλιακή ταχυαρρυθμία από bupivacaine που αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση intralipid.

Προστασία αεραγωγού

Στη διάρκεια της εγκυμοσύνης ο κίνδυνος εισρόφησης, υποξυγοναιμίας και οξέωσης αυξάνει. Η γρήγορη διασωλήνωση είναι σημαντική για την αποφυγή εισρόφησης και την εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού. Η διασωλήνωση πραγματοποιείται με τη χορήγηση των γνωστών φαρμάκων, όπως και στις μη έγκυες ασθενείς.

Περιθανάτια (perimortem) καισαρική τομή

Η «μεταθανάτιος» καισαρική τομή ανάγεται σε αρχαίους πολιτισμούς και αναφέρεται και στη μυθολογία. Οι βιβλιογραφικές αναφορές και οι μελέτες περιστατικών τα τε-

- Πνευμονική εμβολή
- Σοβαρή υπέρταση κύησης
- Υπογκαιμία (π.χ. αιμορραγία)
- Εμβολή από αμνιακό υγρό
- Υποξυγοναιμία (π.χ. εισρόφηση, αποτυχημένη διασωλήνωση)
- Φαρμακευτική υπερδοσολογία / τοξικότητα:
 - τοπικά αναισθητικά
 - υπερμαγνησιαιμία
 - τοκολυτικά
 - λήψη ναρκωτικών ουσιών (κοκαΐνη)
- Προϋπάρχουσες καρδιακές παθήσεις
- Αναφυλακτικές/αναφυλακτοειδείς αντιδράσεις
- Συνήθεις αιτίες καρδιακής ανακοπής (άσχετες με την κύηση).

Πίνακας 1. Αίτιες καρδιακής ανακοπής κατά τη διάρκεια της κύησης

- Άρση της πίεσης στην αορτή - ΚΚΦ (> 20 εβδ. κύησης)
- Πιθανές αιτίες καρδιακής ανακοπής - Αντιμετώπιση
- Προστασία αεραγωγού (πίεση κρικοειδούς, γρήγορη διασωλήνωση)
- Περιθανάτια καισαρική τομή.

Πίνακας 2. Ειδικές τροποποιήσεις εφαρμογές ALS

Πίνακας 3	
Χρόνος (min)	Κατάσταση εμβρύου
0-5	Εξαιρετική
5-10	Καλή
10-15	Μέτρια
15-20	Πτωχή
20-25	Απίθανη

Πίνακας 3. Επιβίωση του εμβρύου σε περιθανάτια καισαρική τομή

λευταία 100 χρόνια αποδεικνύουν έναν τεράστιο αριθμό μητρικών θανάτων από υπερτασική νόσο και λοίμωξη με αποτέλεσμα κακή νεογνική έκβαση. Πρόσφατα, αρκετοί μητρικοί θάνατοι οφείλονται σε οξείες καταστάσεις όπως αναισθησία, εμβολή, τραύμα ή αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια. Υπάρχουν αρκετές αναφορές επιβίωσης της μητέρας μετά από «μεταθανάτιο» καισαρική τομή. Λόγω της αυξημένης πιθανότητας επιβίωσης τόσο του νεογνού όσο και της μητέρας μετά από άμεση «μεταθανάτιο» καισαρική τομή η επέμβαση πρέπει να επονομαστεί «περιθανάτια» καισαρική τομή. Μετά από μια αναδρομική αναφορά στη βιβλιογραφία, ο Katz συστήνει την άμεση πραγματοποίηση καισαρικής τομής στις περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει απάντηση μετά από 4min καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης. Οι πιθανότητες επιβίωσης του εμβρύου είναι περισσότερες, αν η καισαρική τομή ολοκληρωθεί μέσα σε 5min μετά την καρδιακή ανακοπή. Οι δε πιθανότητες επιβίωσης της μητέρας αυξάνουν μετά από περιθανάτια καισαρική τομή, καθώς η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση μπορεί να γίνει πιο αποτελεσματική. Μετά την έξοδο του εμβρύου αποσυμπίεζεται η κάτω κοίλη φλέβα, βελτιώνεται η φλεβική επαναφορά του αίματος στη δεξιά καρδιά της μητέρας και κατ' επέκταση αυξάνουν οι πιθανότητες επιτυχούς ανάνηψης αυτής.

Η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση συνεχίζεται και μετά την έξοδο του πλακούντα σ' όλη τη διάρκεια της καισαρικής τομής.

Αν και οι πιθανότητες επιβίωσης είναι περισσότερες αν η καισαρική τομή πραγματοποιηθεί μέσα σε 5min μετά την ανακοπή, περιπτώσεις που αναφέρονται σε επιβίωση μετά από μεγαλύτερο χρονικό διάστημα καθιστούν φρόνιμη την πραγματοποίηση της Κ.Τ. και μετά 20 min (Πίνακας 3).

Πιθανά διλήμματα

Η κοιλιακή μαρμαρυγή είναι η πιο σπάνια αρρυθμία στη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η θεραπευτική αντιμετώπιση δε διαφέρει από αυτή που εφαρμόζεται στις μη έγκυες, ασθενείς. Η απινίδωση έχει εφαρμοσθεί χωρίς ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Συσπάσεις της μήτρας δεν έχουν αναφερθεί.

Σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής χορηγείται αδρεναλίνη για τη διατήρηση επαρκών πιέσεων πλήρωσης στον εγκέφαλο και τα στεφανιαία. Η αδρεναλίνη πρέπει να χρησιμοποιείται παρά τις θεωρίες για πιθανή αγγειοσύσπαση στη μητροπλακούντια κυκλοφορία. Η πιθανότητα επιβίωσης του εμβρύου αυξάνει αν αποκατασταθεί η κυκλοφορία της μητέρας μέσα σε 5 min από την καρδιακή ανακοπή, ειδικά αν το έμβρυο δεν είναι βιώσιμο. Επιπλέον, σε καρδιακή ανακοπή υφίσταται σοβαρή μητροπλακούντια αγγειοσύσπαση ακόμη και χωρίς την εξωγενή χορήγηση αδρεναλίνης. Αν και η οξέωση μπορεί να εμφανισθεί πιο γρήγορα στην επίτοκο, διττανθρακικά χορηγούνται μόνο αν το pH < 7,1.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. A. Calzolari, D. Dagleish. Anatomical and physiological changes in pregnancy relevant to anaesthesia. World anaesthesia tutorial of the week. www.anaesthesiauk.com/worldanaesthesia updated 6/10/2006
2. H. Edgcombe, G. Hocking. Local anaesthetic pharmacology. World anaesthesia tutorial of the week. www.anaesthesiauk.com/worldanaesthesia updated 2/10/2006.
3. J. Picard, T. Meek. Lipid emulsion to treat overdose of local anaesthetic; the gift of the glob. *Anaesthesia*, 2006;61:107-109.
4. S. McDonald, J. Abbott, S. Higgins. Prophylactic ergometrine-oxytocin, versus oxytocin for the third stage of labour. *Cochrane summaries*, April 2009
5. G. Westhof, A. Cotter, J. Tolosa. Prophylactic oxytocin for the third stage of labour. *Cochrane summaries*, October 2013.
6. A. McGlennan, A. Mustafa. General anaesthesia for caesarean section. *Contin. Educ. Anaesth. Crit. Care and pain*, 2009;9:148-151.
7. H. K. Satpathy. Labour and delivery, analgesia, regional and local. *Medscape* up-dated 29-10-2013.
8. O. Tuncalp, G. Hofmey, A. Gulmezoglu. Prostaglandins for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane summaries*, August 2012.
9. A. Banks, A. Norris. Massive haemorrhage in pregnancy. *Contin. Educ. Anaesth. Crit. Care and pain*, 2005;5:195-198.
10. D. Levy. Emergency caesarean section best practice. *Anaesthesia*, 2006;8:786-791.
11. G. Chamberlain, P. Steer. Obstetric emergencies. *BMJ* 1999;318:1342-1345.
12. M. Rucklidge. Analgesia for labour. World anaesthesia tutorial of the week. www.anaesthesiauk.com/worldanaesthesia updated 6/10/2006.
13. L. Duley, B. Farrell et al. Do women and their babies benefit from magnesium sulphate? The magpie trial: a randomized placebo controlled trial. *Lancet*, 2002;359:1877-1890.
14. H. Brodrie, A.M. Malinow. Anesthetic management of pre-eclampsia/eclampsia. *Int J Obstet Anesth*, 1998;8:110-124
15. D. Hepner, S. Ramin, R.M. Walls. Cardiopulmonary arrest in pregnancy. Update April 2014.
16. V. Katz, D. Dotter, W. Droegemueller. Perimortem caesarean delivery. *Obstet gy-necol*, 1986;68:571-576.
17. N. McDonnell. Cardiopulmonary arrest in pregnancy: two case reports of successful outcome in association with perimortem caesarean delivery. *Br J Anaesthesia*, 2009;103:406-409.

