ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ

ΙΑΤΡΙΚΗ

ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ

ανθρώπινη αναπαραγωγή & εξωσωματική γονιμοποίηση

τόμος α'

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών
Γυναικολόγος Αναπαραγωγής
Διευθυντής Μονάδας Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής
«Ευγονία» - «Ιατρική Έρευνα»

ΙΕΜ
Ιατρικές Εκδόσεις Μανιατέα

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ

Α' ΕΚΔΟΣΗ

Εκδότης
Ηλίας Μανιατέας

Επιστημονική και Γενική Επιμέλεια
Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Σύμβουλος Έκδοσης
Νικόλαος Στασινός

Συντονιστής Έκδοσης
Δημήτρης Κοροβέσης

Οικονομική Διεύθυνση
Αναστασία Καρακώστα

Διεύθυνση Παραγωγής
Κώστας Μαστραντώνης

Διεύθυνση Διαφήμισης
Νίνα Αντωνοπούλου

Γραμματεία
Γεωργία Πατρώνη
Δέσποινα Σιμοπούλου
Κωνσταντίνα Σπυριδώνη

Γλωσσική Επιμέλεια
Χάρης Ε. Καζλαρής

Κείμενα
Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς
Χάρης Ε. Καζλαρής
Αντιγόνη Μπόντη

Επιμέλεια
κειμένων - εικόνων
Γεωργία Σταυροπούλου
Γεώργιος Τρ. Λαϊνάς
Αργυρώ Καρούσου

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Κωστάντια Καλαντίδη

Εκτύπωση
Drag Press
Εκτυπωτική Α.Ε.

Βιβλιοδεσία
Ελένη Παπαδάκη

Οπτικοακουστικά
Victory Media S.A.

Copyright © 2006
Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς
Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών
Γυναικολόγος Αναπαραγωγής
Διευθυντής Μονάδας Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής
«Ευγονία» - «Ιατρική Έρευνα» - Αθήνα
Τηλ. 210 7236333, 210 6464800 Fax: 210 7213623
Site: www.eugonia.com.gr E-mail: ivf@eugonia.com.gr, tlainas@otenet.gr

Copyright © 2006 για την ελληνική γλώσσα σε όλο τον κόσμο:
ΗΛΙΑΣ ΜΑΝΙΑΤΕΑΣ ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ Α.Ε.
ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 50, ΚΑΛΛΙΘΕΑ, ΤΗΛ.: 210 9546000

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική ή κατά παράφραση ή διασκευή, απόδοση του περιεχομένου τού βιβλίου αυτού, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια του εκδότη.

Οι πληροφορίες στο βιβλίο αυτό αντανακλούν σημερινές ιατρικές γνώσεις.
Οι συστάσεις και πληροφορίες είναι σωστές στις περισσότερες περιπτώσεις. Σε καμία περίπτωση όμως δεν αντικαθιστούν την ιατρική διάγνωση. Για συγκεκριμένες πληροφορίες που αφορούν στην προσωπική σας ιατρική κατάσταση, συνιστούμε να συμβουλευθείτε ιατρό.

Τα ονόματα των οργανισμών, προϊόντων ή εναλλακτικών θεραπειών που εμφανίζονται στο βιβλίο αυτό, δίνονται για πληροφόρηση και μόνο. Η συμπερίληψη τους δεν υπονοεί υιοθέτηση από την εκδοτική εταιρεία, ούτε και η παράλειψη κάποιου οργανισμού, προϊόντος ή εναλλακτικής θεραπείας αποτελεί ένδειξη μη έγκρισης από την εκδοτική εταιρεία.

Στην ιερή μνήμη του πατέρα μου

Στη μητέρα μου

ΔΥΟ ΛΟΓΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΚΔΟΤΗ

Το εγχειρίδιο με τίτλο «Ανθρώπινη Αναπαραγωγή και Εξωσωματική Γονιμοποίηση» αποτελεί μέρος της Οικογενειακής Ιατρικής Εγκυκλοπαίδειας και πραγματεύεται την ανθρώπινη αναπαραγωγή και την ιατρική υποβοήθησή της.

Για πρακτικούς λόγους το εγχειρίδιο χωρίστηκε σε δύο τόμους.

Ο πρώτος τόμος περιλαμβάνει:

- Μία συνοπτική περιγραφή της εξωσωματικής γονιμοποίησης, βασισμένη στο ειδικό ενημερωτικό έντυπο της Μονάδας Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής «Ευγονία». Το κείμενο αυτό αποτελεί ουσιαστικά μια επιλογή των κυριότερων σημείων της ενότητας «Εξωσωματική Γονιμοποίηση» του αναλυτικού μέρους και απευθύνεται στο σύνολο των αναγνωστών.
- Την πρώτη ενότητα του αναλυτικού μέρους με τίτλο «Ανθρώπινη Αναπαραγωγή».
- Ένα παράρτημα, που αποτελείται από μια σύντομη ιστορία της Εμβρυολογίας και από έναν άτλαντα με φωτογραφίες από το αρχείο της «Ευγονίας» και από το βιβλίο της L. Veeck "An Atlas of the HUMAN EMBRYO and FETUS".

Ο δεύτερος τόμος περιλαμβάνει τη συνέχεια του αναλυτικού μέρους, δηλαδή τις ενότητες «Υπογονιμότητα», «Εξωσωματική γονιμοποίηση», «Ο ρόλος της υστεροσκόπησης - λαπαροσκόπησης στην υπογονιμότητα». Το αναλυτικό μέρος απευθύνεται σε «ψαγμένους» αναγνώστες και σε ιατρούς. Περιέχει αναλυτικές και εξειδικευμένες πληροφορίες για όσους θέλουν να εμβαθύνουν περισσότερο στα ειδικά κεφάλαια. Ο μεστός και κατανοητός λόγος του συγγραφέα Δρ. Τρύφωνα Γ. Λαϊνά συμπληρώνεται από σχηματικές παραστάσεις και εικόνες από το προσωπικό του αρχείο και από το αρχείο της «Ευγονίας». Έτσι προκύπτει μια ιδιαίτερη μορφή εγχειριδίου που αποτελεί συνδυασμό κειμένου και άτλαντα επιστημονικών φωτογραφιών.

Ο εκδότης

Η. Μανιατέας

Χαιρετισμός του αντιπρύτανη του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών καθηγητού κ. Γεωργίου Κρεατσά

Το βιβλίο με τίτλο: «Ανθρώπινη Αναπαραγωγή και Εξωσωματική Γονιμοποίηση» το οποίο έχει συγγράψει ο συνάδελφος κ. Τρύφων Λαϊνάς είναι ένα χρήσιμο ενημερωτικό ανάγνωσμα για το υπογόνιμο ζευγάρι.

Παρόλο που ακόμη και σήμερα ένα μεγάλο ποσοστό των περιπτώσεων στειρότητος παραμένει ανεξήγητο, η επιστήμη, με την καθημερινή έρευνα, αποδίδει νέες τεχνικές και παράγει νέες φαρμακευτικές ουσίες συντελώντας στη βελτίωση των αποτελεσμάτων γονιμότητας.

Η Μαιευτική και Γυναικολογία άλλωστε σε συνδυασμό με τις βιολογικές επιστήμες, προσφέρει σήμερα νέες εξελίξεις πάντοτε προς όφελος των ασθενών.

Η γέννηση ενός παιδιού αποτελεί αναμφισβήτητα το καλύτερο δώρο για κάθε γυναίκα και κάθε ζευγάρι. Η πληροφόρηση, επομένως των νέων ζευγαριών σε θέματα αναπαραγωγής θεωρείται αναγκαία και για την εξασφάλιση της θετικής ψυχολογίας του ζευγαριού.

Το βιβλίο του κ. Λαϊνά δίνει στους αναγνώστες με απλό και κατανοητό τρόπο χρήσιμες πληροφορίες σε θέματα υπογονιμότητας και υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, και για το λόγο αυτό επιθυμώ να τον συγχαρώ θερμά.

Γ. Κρεατσάς
Καθηγητής Μαιευτικής και Γυναικολογίας
Πανεπιστημίου Αθηνών

Πρόλογος του προέδρου της IFFS καθηγητού κ. Βασιλείου Ταρλατζή

Η υπογονιμότητα αποτελεί ένα σύνθετο ιατρικό, ψυχολογικό και κοινωνικό πρόβλημα που απασχολεί περίπου 15% των ζευγαριών της αναπαραγωγικής ηλικίας. Στη χώρα μας, υπολογίζεται ότι περισσότερα από 250.000 ζευγάρια έχουν δυσκολία στην επίτευξη εγκυμοσύνης και χρειάζονται ιατρική βοήθεια.

Τα τελευταία χρόνια, η διαγνωστική διερεύνηση και η θεραπευτική αντιμετώπιση των προβλημάτων γονιμότητας έχουν σημειώσει τεράστια πρόοδο. Αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στην ανάπτυξη της εξωσωματικής γονιμοποίησης καθώς και των άλλων τεχνικών υποβοήθησης της αναπαραγωγής. Οι μέθοδοι αυτές όχι μόνον επέτρεψαν σε εκατομμύρια ζευγάρια σε όλον τον κόσμο να αποκτήσουν ένα παιδί, αλλά, παράλληλα, έδωσαν τη δυνατότητα να διευρύνουμε τις γνώσεις μας πάνω στη φυσιολογία, τη βιολογία και την ενδοκρινολογία της αναπαραγωγής. Σημαντική ώθηση έδωσαν, επίσης, οι μεγάλες εξελίξεις στην υπερηχοτομογραφία, στις ενδοσκοπήσεις (λαπαροσκοπήσεις και υστεροσκοπήσεις) καθώς και στη μοριακή βιολογία και τη γενετική.

Έτσι, λοιπόν, για την καλύτερη και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των ζευγαριών με προβλήματα γονιμότητας, απαιτείται η συνεργασία πολλών εξειδικευμένων επιστημόνων, όπως μαιευτήρων – γυναικολόγων, που έχουν συνήθως την κύρια ευθύνη, κλινικών εμβρυολόγων, ανδρολόγων, ενδοκρινολόγων, ουρολόγων, γενετιστών αλλά και ψυχολόγων. Παράλληλα, όμως, είναι απαραίτητη η συνεργασία των ίδιων των υπογόνιμων ζευγαριών, η οποία για να είναι εποικοδομητική πρέπει να βασίζεται στη σωστή ενημέρωση και κατανόηση των πολύπλοκων μηχανισμών που εμπλέκονται στην ανθρώπινη αναπαραγωγή.

Τη σημαντική αυτή ανάγκη έρχεται να καλύψει το εγχειρίδιο αυτό του Μαιευτήρα – Γυναικολόγου Δρ. Τρύφωνα Λαϊνά, ο

οποίος από ετών ασχολείται με τα προβλήματα της Αναπαραγωγής.

Ο συγγραφέας βασίζεται στην προσωπική του πείρα καθώς και στα δεδομένα από τη Μονάδα Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής «Ευγονία», την οποία διευθύνει, ενώ παράλληλα χρησιμοποιεί πολλά σχήματα, εικόνες και φωτογραφίες. Το αποτέλεσμα είναι ένα κείμενο, το οποίο με τρόπο απλό, κατανοητό και εύληπτο, εξηγεί την αναπαραγωγική λειτουργία του άνδρα και της γυναίκας, αλλά και τη διαδικασία της γονιμοποίησης, της εμφύτευσης και της επίτευξης εγκυμοσύνης. Επί πλέον, αναλύει τα αίτια της υπογονιμότητας στη γυναίκα και τον άνδρα καθώς και τις σύγχρονες μεθόδους διαγνωστικής διερεύνησης και θεραπευτικής αντιμετώπισής τους. Τέλος, περιγράφει αναλυτικά τη διαδικασία εφαρμογής της εξωσωματικής γονιμοποίησης και των άλλων συναφών τεχνικών, όπως επίσης και τα πρωτόκολλα και τα αποτελέσματα της Μονάδας «Ευγονία».

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι μεγάλες πρόοδοι και η ταχύτατη άθροιση νέων γνώσεων στον τομέα της Ανθρώπινης Αναπαραγωγής δημιουργούν την ανάγκη συνεχούς ενημέρωσης των αποδεκτών αυτών των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων, δηλαδή των υπογόνιμων ζευγαριών. Το εγχειρίδιο του κ. Λαϊνά αποτελεί σημαντική συμβολή στο θέμα αυτό γιατί δίνει τη δυνατότητα στα ζευγάρια, μέσα από τη σωστή ενημέρωση, να συμμετάσχουν ενεργά στη διαδικασία που στοχεύει να τους χαρίσει το πολυπόθητο παιδί.

Βασίλειος Κ. Ταρλατζής
Καθηγητής Μαιευτικής – Γυναικολογίας
και Ανθρώπινης Αναπαραγωγής του Α.Π.Θ.
Προ-Πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Ανθρώπινης
Αναπαραγωγής και Εμβρυολογίας (ESHRE)
Εκλεγμένος Πρόεδρος της Διεθνούς Συνομοσπονδίας
Εταιρειών Γονιμότητας (IFFS)

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

Σήμερα, μπορούμε να κάνουμε πραγματικότητα το όνειρο χιλιάδων ζευγαριών να αποκτήσουν το δικό τους παιδί και να βιώσουν το μεγαλείο της τεκνοποίησης, παρακάμπτοντας σημαντικές δυσκολίες στη σύλληψη. Σε μια εποχή που τα προβλήματα υπογονιμότητας βρίσκονται στο απόγειό τους και ο δείκτης γονιμότητας στις δυτικές χώρες μειώνεται ολοένα και περισσότερο, η επιστήμη ανοίγει επαναστατικούς δρόμους με τις μεθόδους της Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής (ΙΥΑ). Η υποβοηθούμενη αναπαραγωγή και ειδικότερα η εξωσωματική γονιμοποίηση δίνει αποτελεσματική λύση στην πλειονότητα των περιπτώσεων υπογονιμότητας. Μέχρι σήμερα έχουν γεννηθεί περισσότερα από 1.500.000 παιδιά σε όλο τον κόσμο με αυτή τη μέθοδο.

Το εγχειρίδιο αυτό δημιουργήθηκε με σκοπό να σας προσφέρει βασική γνώση και έγκυρη επιστημονικά πληροφόρηση για θέματα που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την ανθρώπινη αναπαραγωγή και την ιατρική υποβοήθησή της. Αποτελεί μικρό μέρος μιας πολυετούς δουλειάς και μια μορφή συμπυκνωμένης γνώσης και εμπειρίας, την οποία προσπαθήσαμε να εκφράσουμε σε απλό και κατανοητό λόγο.

Στις ενότητές του θα βρείτε στοιχεία για να κατανοήσετε την ανατομία και τη λειτουργία των αναπαραγωγικών οργάνων της γυναίκας, τη φυσιολογική διαδικασία της σύλληψης, τους λόγους για τους οποίους ένα ζευγάρι αντιμετωπίζει πρόβλημα υπογονιμότητας, καθώς και τις σύγχρονες μεθόδους διάγνωσης και θεραπείας της υπογονιμότητας.

Η συνεχώς προστιθέμενη γνώση σε τομείς όπως η φυσιολογία της αναπαραγωγής, η εμβρυολογία, η αναπαραγωγική ενδοκρινολογία, η λαπαροσκοπική και υστεροσκοπική χειρουργική παρέχει νέα θεραπευτικά μέσα στην αντιμετώπιση της υπογονιμότητας. Παράλληλα, ο ταχύτατα εξελισσόμενος τεχνολογικός εξοπλισμός και οι αλματώδεις πρόοδοι στις εφαρμοζόμενες μεθόδους οδηγούν σε κατακόρυφη αύξηση των ποσοστών επιτυχίας κυήσεων διεθνώς στα προγράμματα Εξωσωματικής Γονιμοποίησης.

Τα ζευγάρια που πρόκειται να ενταχθούν σε πρόγραμμα εξωσωματικής γονιμοποίησης, αλλά και κάθε ενδιαφερόμενος, μπορεί να βρει απαντήσεις σε ερωτήματα που αφορούν την ανθρώπινη αναπαραγωγή, την υπογονιμότητα, τα στάδια και την διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης, τα φάρμακα, την ασφάλεια της μεθόδου για τη γυναίκα και το παιδί. Επίσης, θα ενημερωθείτε για τον ρόλο της υστεροσκόπησης και της λαπαροσκόπησης στην αντιμετώπιση της υπογονιμότητας, όσο και για τις ραγδαίες επιστημονικές εξελίξεις στον τομέα της Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής (ΙΥΑ) που χωρίς αμφιβολία ανανεώνουν την ελπίδα.

Πιστεύω ότι η ενημέρωση του ζευγαριού πρέπει να είναι πλήρης και συνεχής για τα προβλήματα και τις πιθανές λύσεις τους. Η γνώση παραμερίζει τον φόβο και καθιστά το ζευγάρι ενεργά συμμέτοχο στην προσπάθεια αντιμετώπισης της υπογονιμότητας.

Ελπίζω το εγχειρίδιο αυτό να προσθέτει ένα μικρό λιθαράκι στην ενημέρωση.

Ευχαριστώ θερμά τους άμεσους συνεργάτες μου για την πολύτιμη συμβολή τους στην εκπόνηση του εντύπου αυτού και την ακούραστη συμμετοχή τους στον προσωπικό αγώνα των ζευγαριών που μας εμπιστεύονται.

Τέλος, οφείλω να συγχαρώ τον εκδότη κ. Η. Μανιατέα, για την καινοτόμο πρωτοβουλία του, να εκδώσει την Οικογενειακή Ιατρική Εγκυκλοπαίδεια και την απόφασή του να αφιερώσει δύο τόμους της, στην Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή. Χαίρομαι ιδιαίτερα, που οι απόψεις μας, στο ευαίσθητο θέμα της ενημέρωσης του κοινού, πορεύονται στην ίδια κατεύθυνση και τον ευχαριστώ για το άψογο εκδοτικό αποτέλεσμα.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών
Γυναικολόγος Αναπαραγωγής
Διευθυντής Μονάδας Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής
«Ευγονία» - (Ιατρική Έρευνα)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τόμος Α'

Η Εξωσωματική με απλά λόγια (Συνοπτικό μέρος)

Υπογονιμότητα σελ. 5

Γνωρίζω τη φυσιολογική σύλληψη σελ. 9

Εξωσωματική γονιμοποίηση σελ. 21

Ξεκινώντας την προσπάθεια σελ. 27

Επικοινωνία με τη Μονάδα σελ. 31

Φάρμακα στην εξωσωματική γονιμοποίηση σελ. 35

Πρωτόκολλα πολλαπλής ανάπτυξης ωοθυλακίων σελ. 41

Ροή του προγράμματος σελ. 47

Ωοληψία σελ. 53

Σπερμοληψία σελ. 57

Το εργαστηριακό στάδιο της διαδικασίας σελ. 63

Εμβρυομεταφορά σελ. 73

Κρυοσυντήρηση σελ. 77

Έλεγχος κυήσεως σελ. 83

Επιπλοκές στα προγράμματα εξωσωματικής γονιμοποίησης σελ. 89

Εναλλακτικές μέθοδοι υποβοηθούμενης αναπαραγωγής σελ. 95

Ο ρόλος της λαπαροσκόπησης - υστεροσκόπησης στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή σελ. 101

Εξελίξεις και μελλοντικές προοπτικές σελ. 115

Ποσοστά κυήσεων σελ. 121

Αναλυτικό μέρος

ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

Βασικά στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας σελ. 129

Τα αναπαραγωγικά όργανα της γυναίκας σελ. 131

Ο γεννητικός κύκλος σελ. 140

Τα αναπαραγωγικά όργανα του άνδρα σελ. 155

Βασικά στοιχεία εμβρυολογίας σελ. 165

Γαμετογένεση σελ. 165

Γονιμοποίηση σελ. 191

Πρώιμη εμβρυϊκή ανάπτυξη σελ. 203

Εμφύτευση σελ. 207

Παράρτημα

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ & ΑΤΛΑΣ σελ. 213

Συνοπτική ιστορία της εμβρυολογίας και της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής σελ. 215

Το ανθρώπινο έμβρυο: φωτογραφικός άτλας από τη γονιμοποίηση έως τη γέννηση σελ. 241

Τόμος Β'

ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ

Γενικές γνώσεις σελ. 315

Αίτια υπογονιμότητας σελ. 318

Διαταραχές ωοθυλακιορρηξίας σελ. 325

Τραχηλικός παράγων σελ. 338

Σαλπιγγικός - περιτοναϊκός παράγων σελ. 340

Μητριαίος παράγων σελ. 352

Ηλικία σελ. 358

Παράγοντες που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής σελ. 360

Ανεξήγητη υπογονιμότητα σελ. 362

Ανδρικός παράγων σελ. 363

Διάγνωση της υπογονιμότητας σελ. 371

Διαγνωστικές εξετάσεις για τη γυναίκα σελ. 371

Διαγνωστικές εξετάσεις για τον άνδρα σελ. 386

Θεραπευτική αντιμετώπιση της υπογονιμότητας σελ. 399

Συμβουλευτική ψυχολογία στην υπογονιμότητα σελ. 413

Πηγές για την ενημέρωσή σας σελ. 419

Η ιστοσελίδα της «Ευγονίας» σελ. 421

ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Γενικές γνώσεις σελ. 425

Ξεκινώντας την προσπάθεια σελ. 431

Βασικές γνώσεις για την ανθρώπινη αναπαραγωγή σελ. 437

Φάρμακα στην εξωσωματική γονιμοποίηση σελ. 445

Πρωτόκολλα πολλαπλής ανάπτυξης ωοθυλακίων σελ. 459

Ροή του προγράμματος σελ. 467

Διαδικασίες εξωσωματικής γονιμοποίησης σελ. 473

Ωοληψία σελ. 473

Σπερμοληψία σελ. 480

Το εργαστηριακό στάδιο της διαδικασίας σελ. 484

Πρώιμη εμβρυϊκή ανάπτυξη – Βλαστοκύστεις σελ. 494, 496

Εμβρυομεταφορά σελ. 502

Κρυοσυντήρηση σελ. 507

Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση σελ. 517

Έλεγχος κυήσεως σελ. 521

Θετική δοκιμασία (τεστ) κυήσεως σελ. 521

Αρνητική δοκιμασία (τεστ) κυήσεως σελ. 525

Επιπλοκές στα προγράμματα υποβοηθούμενης αναπαραγωγής σελ. 527

Εναλλακτικές μέθοδοι υποβοηθούμενης αναπαραγωγής σελ. 537

Εξελίξεις και μελλοντικές προοπτικές σελ. 541

Ποσοστά κυήσεων σελ. 547

Τα ευρωπαϊκά ποσοστά κυήσεων σελ. 549

Τα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων της «Ευγονίας» σελ. 553

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ - ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ

Ενδοσκόπηση-Ενδοσκοπική χειρουργική σελ. 559

Διαγνωστική υστεροσκόπηση σελ. 563

Υστεροσκοπική χειρουργική σελ. 573

Ενδομητρικές συμφύσεις σελ. 576

Ενδομητρικοί πολύποδες σελ. 577

Διαφράγματα της μήτρας σελ. 578

Υποβλεννογόνια ινομυώματα σελ. 580

Οστική μετάπλαση σελ. 583

Διαγνωστική λαπαροσκόπηση σελ. 585

Η laser λαπαροσκοπική χειρουργική σελ. 593

Σαλπιγγικός και περιτοναϊκός παράγων σελ. 594

(Συμφύσεις, κωδωνοπλαστική, σαλπιγγοστομία) σελ. 596,598

Κύστεις των ωοθηκών σελ. 602

Ινομυωματεκτομή σελ. 609

Αντιμετώπιση της εξωμητρίου κυήσεως σελ. 612

Ενδομητρίωση και laser λαπαροσκοπική χειρουργική σελ. 615

Περιτοναϊκή ενδομητρίωση σελ. 617

Ωοθηκική ενδομητρίωση σελ. 620

Ενδομητρίωση ορθοκολπικού διαφράγματος σελ. 624

Χειρουργική θεραπεία σελ. 627

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υπογονιμότητα, τα τελευταία χρόνια, εμφανίζεται σε έναν μεγάλο και διαρκώς αυξανόμενο αριθμό ζευγαριών, παίρνοντας διαστάσεις σοβαρού κοινωνικού προβλήματος. Ο αριθμός αυτός παγκοσμίως φτάνει τα 50-80 εκατομμύρια ζευγάρια.

Στην Ελλάδα, τα υπογόνιμα ζευγάρια υπολογίζονται σε 250-300 χιλιάδες. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.), το 15% του γενικού πληθυσμού αντιμετωπίζει πρόβλημα υπογονιμότητας.

Ένα ζευγάρι χαρακτηρίζεται υπογόνιμο όταν προσπαθεί συστηματικά πάνω από ένα έτος να επιτύχει εγκυμοσύνη και δεν το καταφέρνει, ενώ βρίσκεται σε αναπαραγωγική ηλικία.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση αποτελεί μια ακίνδυνη και αποτελεσματική λύση, που έδωσε και δίνει τη χαρά σε χιλιάδες υπογόνιμα ζευγάρια να αποκτήσουν το δικό τους παιδί.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση, όπως το λέει η λέξη, είναι η γονιμοποίηση έξω από το σώμα. Αντί η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο να γίνει στο φυσικό περιβάλλον, δηλαδή στη σάλπιγγα της γυναίκας, γίνεται στο εργαστήριο. Είναι μια μικρή «παράκαμψη» μιας συγκεκριμένης λειτουργίας του οργανισμού που για διαφόρους λόγους δεν μπορεί να γίνει στο σώμα. Τα ωάρια όμως είναι της γυναίκας, τα σπερματοζωάρια του άνδρα και τα έμβρυα που προκύπτουν είναι δικά τους. Η γονιμοποίηση γίνεται στο εμβρυολογικό εργαστήριο και τα έμβρυα μεταφέρονται στη μήτρα από τον εξειδικευμένο γυναικολόγο. Αν προκύψει εγκυμοσύνη, η πορεία της είναι η ίδια με αυτήν από φυσική σύλληψη και τα παιδιά που γεννιούνται είναι εξ ίσου υγιή και φυσιολογικά.

Η εφαρμογή της ICSI (ένεσης σπερματοζωαρίου στο ωάριο) επι-

λύει το πρόβλημα της ανδρικής υπογονιμότητας, σχεδόν στο σύνολό του. Χάρη στην τεχνική αυτή, γνωστή ως μικρογονιμοποίηση, μπορούν να γίνουν πατέρες, άνδρες με σοβαρά προβλήματα στον αριθμό και την κινητικότητα των σπερματοζωαρίων, άνδρες που πριν από λίγα χρόνια δεν είχαν καμμία ελπίδα τεκνοποίησης. Χρειάζονται μόνο μερικά κινούμενα σπερματοζωάρια, για να γονιμοποιηθούν ισάριθμα ωάρια.

Σε άνδρες με παθήσεις ή κακώσεις της σπονδυλικής στήλης (π.χ. παραπληγικοί), εάν υπάρχει απουσία εκσπερμάτισης, η λήψη σπέρματος μπορεί να γίνει με χρήση ειδικής συσκευής ηλεκτροδιέγερσης. Σε απουσία σπερματοζωαρίων στο λαμβανόμενο σπέρμα (αζωοσπερμία) ή σε απουσία εκσπερμάτισης, η λήψη σπερματοζωαρίων μπορεί ακόμη να γίνει χειρουργικά απ' ευθείας από την επιδιδυμίδα ή από τον όρχι (MESA, FNA, TESE).

Παράλληλα η laser λαπαροσκοπική και υστεροσκοπική χειρουργική αποτελεί μέθοδο εκλογής για τις παθήσεις που συνδέονται με υπογονιμότητα αλλά και μια σύγχρονη, ασφαλή και αποτελεσματική μέθοδο αντιμετώπισης του συνόλου σχεδόν των καλοήθων γυναικολογικών παθήσεων.

Οι αλματώδεις εξελίξεις που καθημερινά προστίθενται στις τεχνικές, στα θεραπευτικά σχήματα, στον τεχνολογικό εξοπλισμό, στη φαρμακευτική αγωγή και γενικότερα στις μεθόδους της εξωσωματικής γονιμοποίησης έχουν οδηγήσει σε κατακόρυφη αύξηση των ποσοστών επιτυχίας κυήσεων διεθνώς.

Η επιστημονική κατάρτιση, η εμπειρία, η επιμόρφωση των στελεχών μιας Μονάδας Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής στις νέες τεχνικές, στα νέα θεραπευτικά σχήματα, καθώς και ο προηγμένος τεχνολογικός εξοπλισμός παίζουν σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα του έργου της.

Οι ποιοτικές Μονάδες διακρίνονται από την ωριμότητα να δώσουν απαντήσεις και λύσεις σε προηγούμενες αποτυχημένες προσπάθειες. Διαθέτοντας τεχνογνωσία αιχμής, έχουν την ικανότητα

και τις προδιαγραφές να αυξήσουν σημαντικά την πιθανότητα επιτυχίας κυήσεως στην κάθε προσπάθεια εξωσωματικής γονιμοποίησης.
Το υπογόνιμο ζευγάρι θα πρέπει να επιλέξει τη μονάδα που θα του προσφέρει τις καλύτερες προοπτικές για την περίπτωσή του.
Οι επιστημονικές πρόοδοι στους τομείς της Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής είναι συνεχείς και ικανές για μελλοντική, ακόμη μεγαλύτερη «συρρίκνωση» των προβλημάτων υπογονιμότητας και διεύρυνση των λύσεών τους.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Η εξωσωματική γονιμοποίηση
μπορεί να είναι μέθοδος εκλογής
για πολλά υπογόνιμα ζευγάρια

Υπογονιμότητα

Το πρόβλημα της υπογονιμότητας εμφανίζεται συχνά και είναι διαχρονικό.
Διεθνώς το 15% των ζευγαριών αντιμετωπίζουν δυσκολία στη σύλληψη γενικώς, ή στη σύλληψη του επιθυμητού αριθμού παιδιών, σύμφωνα με εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.).
Η πιθανότητα σύλληψης σε ένα ζευγάρι που βρίσκεται σε αναπαραγωγική ηλικία και έχει σεξουαλική επαφή χωρίς προφύλαξη ή χρήση αντισυλληπτικών μεθόδων είναι 20% ανά μήνα. Αν αθροίσει κανείς τη μηνιαία πιθανότητα σύλληψης (20%) για 12 μήνες, το ποσοστό σύλληψης φθάνει στατιστικά στο 93% αντί της απλής άθροισης που θα έφτανε στο 240%.
Το ποσοστό υπογονιμότητας παραμένει σταθερό με την πάροδο των αιώνων. Έχει καταγραφεί μελέτη σε περιοχή της Αγγλίας, κατά τον 19ο αιώνα, στην οποία βρέθηκε ότι 1 στους 6 γάμους δεν ήταν παραγωγικός (16%).

Ορισμοί

Υπογονιμότητα ονομάζουμε την αδυναμία σύλληψης μετά από 12 μήνες σεξουαλικών επαφών χωρίς προφύλαξη ή χρήση αντισυλληπτικών μέσων.

Στειρότητα ονομάζουμε την απόλυτη αδυναμία σύλληψης.
Μηνιαίο Ποσοστό Γονιμότητας (ΜΠΓ) ονομάζουμε την πιθανότητα σύλληψης σε έναν εμμηνορρυσιακό κύκλο. Ο άνθρωπος δεν είναι ιδιαίτερα γόνιμο θηλαστικό. Υπολογίζεται ότι στους ανθρώπους το ΜΠΓ είναι 20%, ενώ στους μπαμπουίνους είναι 80% και στα κουνέλια 90%.

Αίτια υπογονιμότητας

Στα συνήθη αίτια υπογονιμότητας περιλαμβάνονται:
- Προβλήματα από το σπέρμα (που αφορούν τον αριθμό, την κινητικότητα και τη μορφολογία των σπερματοζωαρίων).
- Διαταραχές ωοθυλακιορρηξίας.
- «Εχθρική» συμπεριφορά της τραχηλικής βλέννας και παθήσεις του τραχήλου.
- Παθήσεις της μήτρας.
- Προβλήματα από τις σάλπιγγες (απόφραξη, συμφύσεις).
- Ενδομητρίωση.
- Αυξημένη ηλικία της γυναίκας.
- Παράγοντες που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής (κάπνισμα, κατανάλωση οινοπνεύματος, εργασιακό περιβάλλον).
- Ανεξήγητη υπογονιμότητα, η οποία κατέχει σημαντικό ποσοστό (περίπου 25-30%) των περιπτώσεων υπογονιμότητας.

Πότε πρέπει να επισκεφθώ τον ιατρό

Πριν την έναρξη οποιασδήποτε μελέτης και θεραπείας της υπογονιμότητας, θα πρέπει να απαντηθεί ένα βασικό ερώτημα: υπήρξε επαρκής συχνότητα σεξουαλικών επαφών ώστε, παρά την ικανή έκθεση στην πιθανότητα σύλληψης, να μην υπάρχει εγκυμοσύνη; Αν η απάντηση είναι ναι και δεν έχει επιτευχθεί σύλληψη σε διά-

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

στημα ενός έτους είναι απαραίτητη η διερεύνηση των αιτίων υπογονιμότητας με σκοπό την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας.
Η φιλοσοφία αντιμετώπισης της υπογονιμότητας μπορεί να περιλαμβάνει:
α) μια φάση αναμονής («wait and see»),
β) διενέργεια εξετάσεων για τη διερεύνηση των αιτίων υπογονιμότητας, με σκοπό την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας,
γ) χρονοδιάγραμμα αντιμετώπισης (π.χ. περιορισμένος αριθμός σπερματεγχύσεων, υστεροσκόπηση-λαπαροσκόπηση κ.ά.),
δ) άμεση εφαρμογή εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Η δυνατότητα επίτευξης εγκυμοσύνης εξαρτάται κυρίως από την ηλικία της γυναίκας, τη διάρκεια της υπογονιμότητας αλλά και άλλους παράγοντες.

Ο όρος Ιατρικώς Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή (ΙΥΑ) καλύπτει το σύνολο των ιατρικών πράξεων που στοχεύουν στη θεραπεία της υπογονιμότητας

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

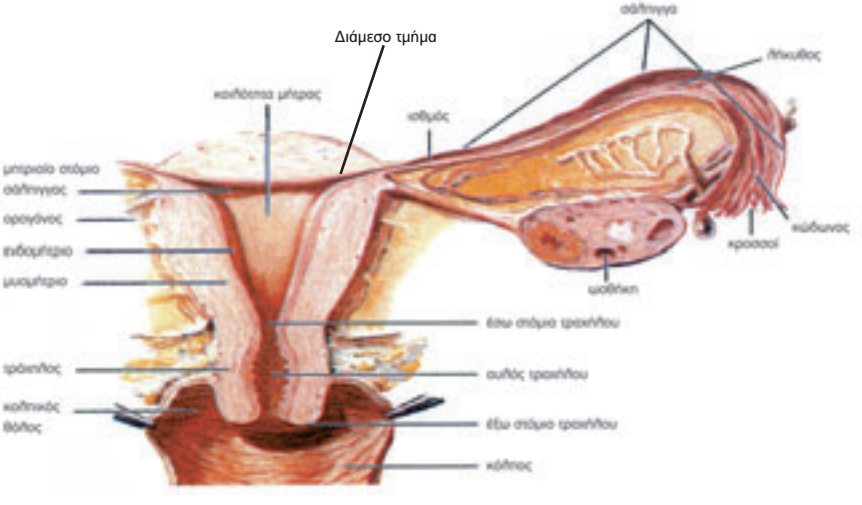
Γνωρίζω τη φυσιολογική σύλληψη

Η γνώση της ανατομίας και της λειτουργίας των οργάνων του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος καθώς και της διαδικασίας της σύλληψης βοηθά να αντιληφθούμε ευκολότερα τους λόγους για τους οποίους ένα ζευγάρι έχει δυσκολία να τεκνοποιήσει (υπογονιμότητα).
Τα παρακάτω στοιχεία θα σας φανούν χρήσιμα για να κατανοήσετε τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης, τους λόγους που θα χορηγηθούν φάρμακα κατά τη διάρκεια της προσπάθειας και τη σημασία των ορμονικών εξετάσεων και των υπερηχογραφημάτων που θα χρειασθεί να γίνουν στη διάρκεια του κύκλου θεραπείας.

Όροι από την ανατομία και φυσιολογία

• Ωοθήκες
Αναπαραγωγικοί αδένες της γυναίκας. Είναι δύο (μία δεξιά και μία αριστερά) και έχουν διπλή λειτουργία: παράγουν ωάρια και ορμόνες. Έχουν σχήμα αμυγδάλου, μέγεθος 30x20x20 mm και βρίσκονται μέσα στην πύελο, σε άμεση επαφή με τις σάλπιγγες.
Η ωοθήκη είναι μια «δεξαμενή» ωοθυλακίων (μικρές κύστεις που περιέχουν τα ωάρια) σε διάφορα μεγέθη και στάδια ανάπτυξης.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς



Τα εσωτερικά γεννητικά όργανα της γυναίκας

Στοιχεία από την ανατομία και τη φυσιολογία του ανθρώπινου αναπαραγωγικού συστήματος χρήσιμα για την κατανόηση της εξωσωματικής γονιμοποίησης

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

- **Ωοθυλάκια**

Μικρές κύστεις γεμάτες υγρό και μέγεθος περίπου 8-20 mm, οι οποίες αναπτύσσονται στις ωοθήκες και περιέχουν τα ωάρια. Ο αριθμός τους υπολογίζεται περίπου σε 2.000.000 στη γέννηση, 300-400.000 στην ήβη, 25.000 σε ηλικία 38 ετών και 1.000 στην εμμηνόπαυση. Από αυτά μόνο 400 περίπου φθάνουν στο στάδιο του ώριμου (γρααφιανού) ωοθυλακίου σε όλη τη διάρκεια της αναπαραγωγικής ηλικίας της γυναίκας.

- **Ωοθυλακιορρηξία**

Είναι η ρήξη του ώριμου ωοθυλακίου και η απελευθέρωση του ωαρίου. Προκαλείται από την απότομη αύξηση (αιχμή) της ορμόνης LH.

- **Ωάρια**

Είναι τα γυναικεία γεννητικά κύτταρα (γαμέτες) που φέρουν πάντα το φυλετικό χρωμόσωμα Χ. Βρίσκονται και ωριμάζουν μέσα στα ωοθυλάκια, από όπου ελευθερώνονται με την ωοθυλακιορρηξία.

- **Σάλπιγγες**

Όργανα σε σχήμα επιμήκους σωληνίσκου που συνδέουν την κοιλότητα της μήτρας με την κοιλιά. Αποτελούνται από 4 τμήματα: διάμεσο, ισθμό, λήκυθο, κώδωνα με τους κροσσούς. Μέσα στον αυλό τους γίνεται η γονιμοποίηση και η μεταφορά του εμβρύου στην κοιλότητα της μήτρας.

- **Μήτρα**

Κοίλο μυϊκό όργανο σε σχήμα αχλαδιού. Στην κοιλότητα της μήτρας αναπτύσσεται το έμβρυο. Στα δύο άνω άκρα της (κέρατα) βρίσκονται τα μητριαία στόμια των σαλπίγγων. Το κάτω άκρο της επικοινωνεί με τον αυλό του τραχήλου.

- **Τράχηλος**

Είναι το κατώτερο τμήμα της μήτρας, σε σχήμα κυλίνδρου, μήκους περίπου 4 cm με αυλό (ενδοτράχηλος), που συνδέει την κοιλότητα της μήτρας με τον κόλπο.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

- **Τραχηλική βλέννα**

Έκκριμα των αδένων του ενδοτραχήλου με ποικίλη σύσταση και ρευστότητα που αποτελεί διάδρομο για τα σπερματοζωάρια (φιλικό στις γόνιμες μέρες).

- **Κόλπος**

Ινώδης μυϊκός σωλήνας, μήκους περίπου 7,5 cm που υποδέχεται το πέος κατά τη σεξουαλική επαφή. Στο άνω μέρος του κόλπου, που ονομάζεται θόλος, προβάλλει ο τράχηλος της μήτρας, ενώ το κάτω μέρος καταλήγει στο αιδοίο.

- **Ενδομήτριο**

Είναι ο ιστός (βλεννογόνος) που επενδύει εσωτερικά την κοιλότητα της μήτρας και αποπίπτει μαζί με αίμα κατά την έμμηνο ρύση (περίοδο).

- **Ωχρό σωμάτιο**

Είναι ο σχηματισμός που αποτελεί συνέχεια του ωοθυλακίου και γεμίζει με αίμα μετά την ωοθυλακιορρηξία. Παράγει κυρίως προγεστερόνη, η οποία επιδρά και διαφοροποιεί το ενδομήτριο, έτσι ώστε να υποδεχθεί το έμβρυο.

- **Γεννητικός κύκλος**

Είναι το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στην πρώτη ημέρα μιας περιόδου (εμμήνου ρύσεως) και την πρώτη ημέρα της επόμενης περιόδου.

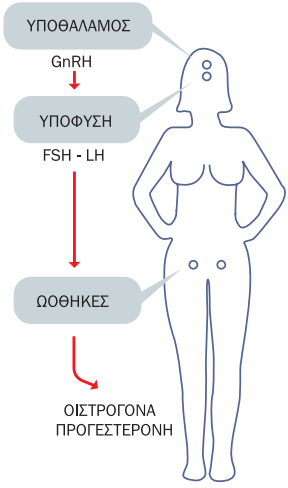
- **Υποθάλαμος**

Περιοχή του εγκεφάλου που για τις ανάγκες της αναπαραγωγής παράγει την εκλυτική ορμόνη των γοναδοτροπινών GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone), η οποία επιδρά στην υπόφυση και προκαλεί την έκκριση των γοναδοτρόπων ορμονών (γοναδοτροπινών) FSH και LH.

- **Υπόφυση**

Στρατηγικής σημασίας αδένας του εγκεφάλου, που εκκρίνει ορμόνες, οι οποίες ρυθμίζουν τη λειτουργία των ωοθηκών, των όρχεων, των επινεφριδίων, του θυρεοειδούς κ.ά.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς



Ο άξονας υποθάλαμος-υπόφυση-ωοθήκες και οι ορμόνες της αναπαραγωγής

- **Όρχεις**

Αναπαραγωγικοί αδένες του άνδρα. Είναι δύο (δεξιός και αριστερός) και βρίσκονται στο όσχεο, την εμφανή πτυχή δέρματος κάτω από το πέος. Έχουν διπλή λειτουργία: παράγουν τα σπερματοζωάρια και ορμόνες.

- **Σπέρμα**

Σύνθετο βιολογικό υγρό που εκβάλλεται κατά την εκσπερμάτιση και περιέχει τα σπερματοζωάρια (που αποτελούν το 7% του όγκου του) αλλά και εκκρίσεις από τον προστάτη αδένα, τη σπερματοδόχο κύστη και άλλους αδένες.

- **Σπερματοζωάρια**

Τα ανδρικά γεννητικά κύτταρα (γαμέτες), τα οποία φέρουν ένα από τα δύο φυλετικά χρωμοσώματα (Χ ή Υ) και καθορίζουν έτσι το φύλο του

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

εμβρύου (θηλυκό και αρσενικό αντίστοιχα). Παράγονται στους όρχεις και ο αριθμός τους ανέρχεται φυσιολογικά σε δεκάδες εκατομμύρια ανά εκσπερμάτιση.

- **Γονιμοποίηση**

Είναι η ένωση του σπερματοζωαρίου με το ωάριο για τη δημιουργία του εμβρύου. Η γονιμοποίηση σηματοδοτεί τη δημιουργία ενός νέου οργανισμού και καθορίζει το φύλο του, ανάλογα με τη χρωμοσωματική σύσταση των γαμετών: εάν το ωάριο (Χ) γονιμοποιηθεί από ένα «θηλυκό» σπερματοζωάριο (Χ), θα προκύψει κορίτσι (ΧΧ), ενώ εάν γονιμοποιηθεί από ένα «αρσενικό» σπερματοζωάριο (Υ) θα προκύψει αγόρι (ΧΥ).

Ποιες ορμόνες εκκρίνονται κατά τη διάρκεια ενός φυσικού γεννητικού κύκλου

Στη διάρκεια του γεννητικού κύκλου εκκρίνονται ορμόνες από τον υποθάλαμο, την υπόφυση (αδένες που βρίσκονται στον εγκέφαλο) και τις ωοθήκες, που προκαλούν την ωρίμανση και τελικά την απελευθέρωση του ωαρίου από την ωοθήκη. Οι ορμόνες αυτές εμφανίζουν μια αρμονική αλληλορυθμιζόμενη σχέση μεταξύ τους με σκοπό τη δημιουργία του κατάλληλου περιβάλλοντος για να ευοδωθεί η σύλληψη.

Στην αρχή ενός φυσιολογικού γεννητικού κύκλου εκκρίνεται από τον υποθάλαμο η ορμόνη GnRH, η οποία διεγείρει έναν άλλο αδένα -την υπόφυση- για να παραχθούν η θυλακιοτρόπος ορμόνη (FSH) και η ωχρινοποιητική ορμόνη (LH). Η FSH προάγει την ανάπτυξη των ωοθυλακίων και η LH είναι υπεύθυνη για την τελική ωρίμανσή τους και την ωοθυλακιορρηξία.

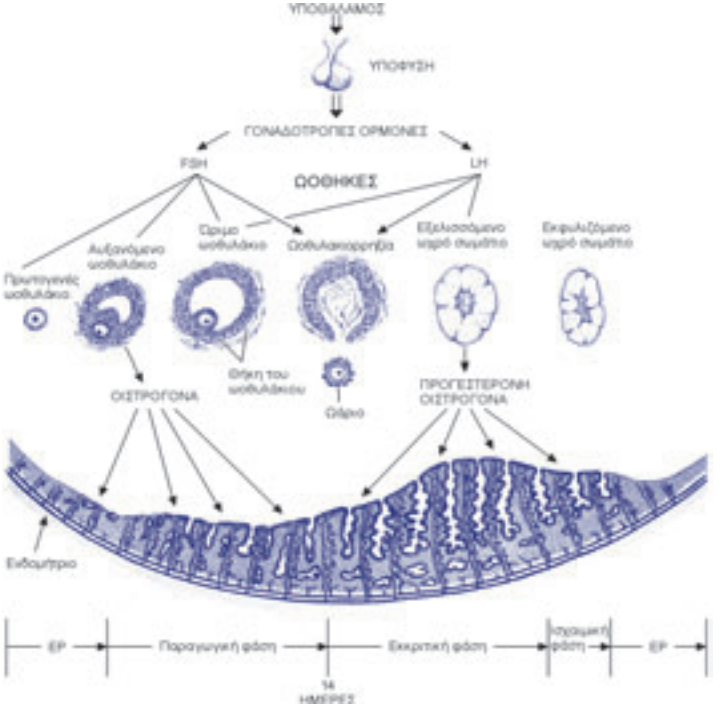
Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Τα σημαντικότερα γεγονότα του γεννητικού κύκλου

Σε κάθε φυσικό κύκλο, υπό την επίδραση της FSH, αρχίζουν να αναπτύσσονται 8-12 ωοθυλάκια. Ένα από τα ωοθυλάκια αυτά επικρατεί, μεγαλώνει πιο γρήγορα από τα άλλα και ονομάζεται «κυρίαρχο» ωοθυλάκιο. Είναι αυτό που θα φτάσει σε τελική ωρίμανση. Τα υπόλοιπα ωοθυλάκια θα γίνουν «άτρητα», δηλαδή θα εκφυλιστούν με τον μηχανισμό της ατρησίας. Με τη δράση της LH στο κυρίαρχο ωοθυλάκιο θα επιτευχθεί ωοθυλακιορρηξία και θα ελευθερωθεί το «ώριμο» ωάριο.
Όσο αναπτύσσεται το ωοθυλάκιο, παράγει την ορμόνη οιστραδιόλη (E_2) η οποία επιδρά στον βλεννογόνο της μήτρας (ενδομήτριο) αυξάνοντας το πάχος του. Τα υψηλά επίπεδα της οιστραδιόλης προκαλούν την έκκριση της ορμόνης LH. Η απότομη αυτή άνοδος (αιχμή) της LH αποτελεί το βιολογικό σήμα για την τελική ωρίμανση του ωαρίου και την απελευθέρωσή του (ωοθυλακιορρηξία). Αυτή η φάση του γεννητικού κύκλου αντιπροσωπεύει τις γόνιμες μέρες. Μετά την ωοθυλακιορρηξία, το ωοθυλάκιο μετατρέπεται σε ωχρό σωμάτιο, το οποίο παράγει κυρίως την ορμόνη προγεστερόνη. Η προγεστερόνη σε συνδυασμό με τα οιστρογόνα (οιστραδιόλη) προετοιμάζουν το ενδομήτριο για να δεχθεί και να θρέψει το έμβρυο.

Η διαδικασία της φυσιολογικής σύλληψης

Η ανθρώπινη αναπαραγωγή είναι αποτέλεσμα της ένωσης του σπερματοζωαρίου με το ωάριο. Τα ωάρια παράγονται από τις ωοθήκες και τα σπερματοζωάρια από τους όρχεις. Από την ένωσή τους θα προκύψει το έμβρυο που θα αναπτυχθεί στη μήτρα για να γεννηθεί το παιδί.
Εάν υπάρξει σεξουαλική επαφή τις γόνιμες μέρες, το σπέρμα εναποτίθεται στον κόλπο. Τα σπερματοζωάρια ξεκινούν τη διαδρομή τους από

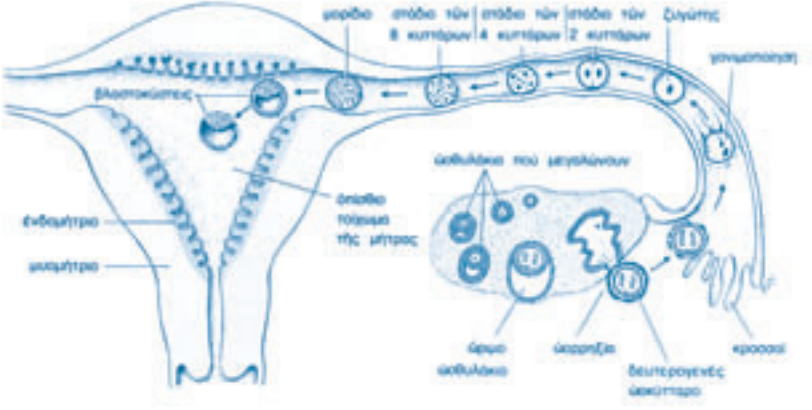


Η σχέση υποθαλάμου - υπόφυσης - ωοθήκης και η επίδραση των ωοθηκικών ορμονών στο ενδομήτριο κατά τη διάρκεια του γεννητικού κύκλου.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση «μιμείται» τους φυσιολογικούς μηχανισμούς της σύλληψης

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

το έξω τραχηλικό στόμιο, που αποτελεί την πύλη του έσω γεννητικού συστήματος της γυναίκας, ανοικτή κατά τις λίγες γόνιμες ημέρες, και πορεύονται δια μέσου του αυλού του τραχήλου και της κοιλότητας της μήτρας προς τις σάλπιγγες. Η σάλπιγγα παραλαμβάνει με τη βοήθεια των κροσσών του ακραίου τμήματός της το ωάριο, το οποίο πρόσφατα απελευθερώθηκε με την ωοθυλακιορρηξία. Στη σάλπιγγα θα γίνει η γονιμοποίηση του ωαρίου από ένα μόνο σπερματοζωάριο. Το γονιμοποιημένο ωάριο (ζυγώτης) παραμένει στη σάλπιγγα για τις επόμενες 5-6 μέρες όπου και διαιρείται σε 2, 4, 8, 16 κ.ο.κ. κύτταρα, καθώς η σάλπιγγα το καθοδηγεί προς την κοιλότητα της μήτρας. Στη συνέχεια, με τη μορφή της βλαστοκύστης (που απαρτίζεται από 60-120 περίπου κύτταρα) το έμβρυο μεταναστεύει στην κοιλότητα της μήτρας, εμφυτεύεται στο ενδομήτριο («σύλληψη») και συνεχίζει την ανάπτυξή του.



Σχηματική παράσταση του ωοθηκικού κύκλου, της γονιμοποίησης του ωαρίου στη σάλπιγγα, της διαίρεσης του εμβρύου και της διαδρομής του προς την κοιλότητα της μήτρας.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Προϋποθέσεις σύλληψης

Οι απαραίτητες προϋποθέσεις που πρέπει να συντρέχουν ταυτόχρονα, προκειμένου να επιτευχθεί φυσιολογική σύλληψη είναι:

- Οι σάλπιγγες να είναι διαβατές και λειτουργικές για να παραλάβουν το ωάριο από τη σύστοιχη ωοθήκη και να επιτρέψουν στα σπερματοζωάρια να συναντήσουν το ωάριο.
- Το σπέρμα να έχει φυσιολογικές παραμέτρους, δηλαδή τα σπερματοζωάρια να έχουν ικανοποιητικό αριθμό, καλή προωθητική κινητικότητα και ζωτικότητα για να μπορέσουν, μερικά απ' αυτά, να φθάσουν στο ωάριο παρακάμπτοντας τα εμπόδια.
- Η δίοδος των σπερματοζωαρίων από τον κόλπο μέχρι τις σάλπιγγες (ωαγωγούς) να είναι ευχερής, με φιλικό κυρίως το περιβάλλον της τραχηλικής βλέννας.
- Να γίνεται ωοθυλακιορρηξία με αποτέλεσμα την απελευθέρωση ώριμου ωαρίου από το ωοθυλάκιο.
- Να υπάρχει σεξουαλική επαφή στις γόνιμες μέρες.

Είναι γνωστό ότι:

- Η ενδομητρίωση μειώνει τη γονιμότητα σε μεγάλο ποσοστό.
- Σε ένα ποσοστό 25-30% η υπογονιμότητα χαρακτηρίζεται ανεξήγητη.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Εξωσωματική γονιμοποίηση

Τι είναι

Η εξωσωματική γονιμοποίηση (IVF, In Vitro Fertilization) είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής. Εφαρμόσθηκε για πρώτη φορά με επιτυχία στον άνθρωπο το 1978.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση, όπως το λέει η λέξη, είναι η γονιμοποίηση έξω από το σώμα: αντί δηλαδή η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο να γίνει στο φυσικό περιβάλλον, που είναι η σάλπιγγα της γυναίκας, γίνεται στο εργαστήριο. Είναι ουσιαστικά η παράκαμψη μιας συγκεκριμένης λειτουργίας του οργανισμού, όταν, για διαφόρους λόγους, δεν μπορεί να γίνει στο σώμα.

Τα ωάρια όμως είναι της γυναίκας, τα σπερματοζωάρια του άνδρα και τα έμβρυα που προκύπτουν είναι δικά τους.

Πώς γίνεται

Τα ωάρια λαμβάνονται με τη διαδικασία της ωοληψίας από τα ωοθυλάκια που αναπτύσσονται στις ωοθήκες της γυναίκας.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Στο εργαστήριο, έρχονται σε επαφή με τα σπερματοζωάρια, μέσα σε ειδικά δοχεία (τρυβλία) με καλλιεργητικό υλικό, προκειμένου να γίνει η γονιμοποίηση. Στη συνέχεια, τα τρυβλία με τα γονιμοποιημένα ωάρια (ζυγώτες) τοποθετούνται σε επωαστικό κλίβανο για 2-6 ημέρες, υπό ειδικές συνθήκες, ώστε τα έμβρυα να διανύσουν τα πρώτα στάδια της ανάπτυξής τους.
Αντί τα έμβρυα να καταλήξουν στη μήτρα με φυσικό τρόπο (δηλαδή μέσω της σάλπιγγας), μεταφέρονται σε αυτήν από τον εξειδικευμένο γυναικολόγο, με τη βοήθεια ενός λεπτού καθετήρα μέσα στον οποίο τα έχει τοποθετήσει ο εμβρυολόγος. Τα έμβρυα εμφυτεύονται από μόνα τους στον βλεννογόνο της μήτρας, το ενδομήτριο, όπως και στη φυσιολογική σύλληψη. Εάν υπάρξει εμφύτευση, θα υπάρξει και εγκυμοσύνη.

Πότε επιλέγεται ως μέθοδος η εξωσωματική γονιμοποίηση

Υπάρχει πληθώρα απόλυτων και σχετικών ενδείξεων που αφορούν τον έναν ή και τους δύο συντρόφους.

Οι απόλυτες ενδείξεις είναι:

- ✓ Η έλλειψη (από εκτομή) ή η απόφραξη των σαλπίγγων κεντρικά ή περιφερικά (υδροσάλπιγγες).
- ✓ Η έλλειψη σπερματοζωαρίων (αζωοσπερμία) που απαιτεί χειρουργική λήψη.
- ✓ Ο πολύ μικρός αριθμός κινουμένων φυσιολογικών σπερματοζωαρίων (σοβαρή ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία).

Οι σχετικές ενδείξεις είναι πολλές και αφορούν σε:

- ✓ Μεγάλη διάρκεια υπογονιμότητας.
- ✓ Μεγάλη ηλικία της γυναίκας.
- ✓ Σοβαρά προβλήματα σπέρματος (σοβαρή ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία).

- ✓ Ανεξήγητη υπογονιμότητα.
- ✓ Αποτυχία άλλων ηπιότερων μεθόδων (π.χ. πρόκληση ωοθυλακιορρηξίας για προγραμματισμένη επαφή ή σπερματέγχυση).
- ✓ Βαριά ενδομητρίωση.
- ✓ Προεμφυτευτική διάγνωση για β-μεσογειακή αναιμία, φυλοσύνδετα νοσήματα, ειδικά κληρονομικά νοσήματα (*).
- ✓ Πριν από χημειοθεραπεία (*).
- ✓ Δωρεά ωαρίων, σπέρματος και εμβρύων (*).
- ✓ Παρένθετη μητρότητα (*).

* Αφορούν σπάνιες ενδείξεις, ειδική αναφορά στις ενότητες: «Εξελίξεις και μελλοντικές προοπτικές»-«Εναλλακτικές μέθοδοι υποβοηθούμενης αναπαραγωγής».

Είναι κάτι αφύσικο;

Η κλασική εξωσωματική γονιμοποίηση δεν αποτελεί παραβίαση της φυσιολογικής σύλληψης. Παρά τις όποιες φοβίες της κοινής γνώμης, η αλήθεια είναι ότι η γονιμοποίηση επέρχεται στο εργαστήριο μέσα στο τρυβλίο χωρίς παρέμβαση, όπως θα συνέβαινε φυσιολογικά στη σάλπιγγα, ενώ η εμφύτευση του εμβρύου γίνεται από μόνη της.
Οι παραλλαγές της κλασικής μεθόδου, όπως η μικρογονιμοποίηση, είναι όντως επεμβατικές μέθοδοι, αλλά εφαρμόζονται για να παρακαμφθούν συγκεκριμένα παθολογικά προβλήματα, ιδιαίτερα του σπέρματος.
Σε όλες τις περιπτώσεις, εάν επιτευχθεί εγκυμοσύνη, η πορεία της είναι ίδια με αυτήν από φυσική σύλληψη.

Θα είναι υγιές το παιδί μου;

Τα παιδιά της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι το ίδιο υγιή και φυσιολογικά όσο και τα παιδιά που προέρχονται από φυσική

σύλληψη και δεν παρουσιάζουν αύξηση του ποσοστού των συγγενών και χρωμοσωματικών ανωμαλιών, όπως προκύπτει από μεγάλες επιδημιολογικές μελέτες.
Απόδειξη είναι ότι έχουν γεννηθεί, μέχρι σήμερα, περισσότερα από 1.500.000 παιδιά παγκοσμίως μετά από εξωσωματική γονιμοποίηση, ορισμένα μάλιστα από αυτά έχουν ήδη τεκνοποιήσει φυσιολογικά.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι
ακίνδυνη και αποτελεσματική μέθοδος
για να αποκτήσουν
τα υπογόνιμα ζευγάρια
το δικό τους παιδί

Ξεκινώντας την προσπάθεια

Τα στάδια της εξωσωματικής γονιμοποίησης

Ο κύκλος θεραπείας με εξωσωματική γονιμοποίηση περιλαμβάνει τα εξής βασικά στάδια:

- Διερεύνηση και διάγνωση της υπογονιμότητας.
- Προκαταρκτικές εξετάσεις.
- Διέγερση της ωοθήκης με φαρμακευτική αγωγή (12-14 ημέρες) με σκοπό την ανάπτυξη πολλών ωοθυλακίων.
- Παρακολούθηση της διέγερσης με σειρά υπερηχογραφημάτων και ορμονικών προσδιορισμών.
- Πρόκληση της ωοθυλακιορρηξίας (εφ' άπαξ βραδινή ένεση).
- Συλλογή των ωαρίων (ωοληψία).
- Γονιμοποίηση και καλλιέργεια εκτός του σώματος (2-6 ημέρες).
- Εμβρυομεταφορά.
- Έλεγχος κυήσεως (13 ημέρες μετά την εμβρυομεταφορά, με αιμοληψία για μέτρηση των επιπέδων της ορμόνης β-χοριακής γοναδοτροπίνης).
- Έλεγχος κλινικής κυήσεως με διακολπικό υπερηχογράφημα (4 εβδομάδες μετά την εμβρυομεταφορά).

- Έλεγχος εξελισσόμενης κυήσεως την 12η εβδομάδα κυήσεως (10 εβδομάδες μετά την εμβρυομεταφορά). Η εκτίμηση γίνεται από τον θεράποντα μαιευτήρα - γυναικολόγο διότι το έργο της Μονάδας έχει ολοκληρωθεί.

Τι πρέπει να κάνω για να ξεκινήσω

Κλείνετε ένα ραντεβού με τους εξειδικευμένους ιατρούς της Μονάδας που επιλέξατε. Στο ραντεβού αυτό είναι προτιμότερο να παρευρίσκεται και ο/η σύντροφός σας. Επίσης, είναι χρήσιμο να έχετε συγκεντρώσει όλες τις εξετάσεις που ενδεχομένως έχετε κάνει στο παρελθόν (σπερμοδιαγράμματα, υστεροσαλπιγγογραφία, γενικές εξετάσεις αίματος, ορμονικές εξετάσεις, εικόνες ή βίντεο από προηγούμενη υστεροσκόπηση ή λαπαροσκόπηση), πρακτικά (εκθέσεις) από προηγούμενες προσπάθειες εξωσωματικής γονιμοποίησης, χειρουργεία, λαπαροσκοπήσεις κ.λπ.

Ποιες εξετάσεις είναι απαραίτητες

Οι προκαταρκτικές εξετάσεις πριν την ένταξη σε πρόγραμμα εξωσωματικής γονιμοποίησης περιλαμβάνουν:

- Εξέταση σπέρματος (σπερμοδιάγραμμα, δοκιμασία ενεργοποίησης σπερματοζωαρίων - «Percoll test», καλλιέργεια σπέρματος).
- Ορμονικές εξετάσεις και διακολπικό υπερηχογράφημα την 3η ημέρα του κύκλου.
- Έλεγχο για ηπατίτιδες, HIV I-II, VDRL (ο οποίος είναι απαραίτητος).
- Το Pap-test, μαστολογικό έλεγχο σε γυναίκες άνω των 35 ετών και καρδιολογική εξέταση.
- Ειδικές εξετάσεις, όπως λαπαροσκόπηση ή υστεροσκόπηση, οι οποίες ενδέχεται να συστηθούν από τον υπεύθυνο ιατρό της

Μονάδας με βάση την αξιολόγηση στοιχείων του κλινικού ιστορικού και των λοιπών εξετάσεων (λεπτομέρειες για τη λαπαροσκόπηση-υστεροσκόπηση θα βρείτε στην αντίστοιχη ενότητα).

Οι συνήθεις εξετάσεις του προγεννητικού ελέγχου είναι χρήσιμες.

Πού θα κάνω τις εξετάσεις

Κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμο το υπερηχογράφημα, ο ορμονικός έλεγχος και οι εξετάσεις σπέρματος να γίνουν στο χώρο της Μονάδας, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να αξιολογηθούν από την επιστημονική ομάδα σε σύγκριση και με τα αποτελέσματα άλλων περιστατικών: αυτό παρέχει ένα επιπρόσθετο επίπεδο ποιοτικού ελέγχου της διαδικασίας.
Ωστόσο, αν αυτό δεν είναι εφικτό, οι βασικές αυτές εξετάσεις είναι δυνατόν να γίνουν αλλού και να προσκομισθούν ή να αποσταλούν στη Μονάδα.
Είναι προτιμότερο όλες οι εξετάσεις να έχουν ολοκληρωθεί πριν από την έναρξη του θεραπευτικού προγράμματος.

Τρόπος παρακολούθησης

Η παρακολούθηση περιλαμβάνει σειρά υπερηχογραφημάτων και ορμονικών προσδιορισμών.
(Θα βρείτε αναλυτική περιγραφή στην ενότητα: «Ροή του προγράμματος»).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Επικοινωνία με τη Μονάδα

Η πρώτη σας επίσκεψη στη Μονάδα*

Στο πρώτο σας ραντεβού, που έχει οριστεί τηλεφωνικά, σας υποδέχεται η ειδική συντονίστρια της Μονάδας (προϊσταμένη ή μαία). Η συνέντευξη θα γίνει σε τρεις φάσεις.

Αρχικά, η μαία θα καταγράψει λεπτομερώς στον προσωπικό σας φάκελο όλα τα στοιχεία από το ιστορικό σας και τις πληροφορίες από τυχόν προηγούμενες προσπάθειές σας.

Στη συνέχεια, θα δείτε τον διευθυντή ιατρό της Μονάδας, με τον οποίο θα έχετε την ευκαιρία να συζητήσετε εκτενώς τη διαγνωστική και τη θεραπευτική στρατηγική που θα σας προτείνει. Ο ιατρός θα καταγράψει στο φύλλο ιστορικού τις εξετάσεις που πρέπει να γίνουν, το πρωτόκολλο θεραπείας, τις δόσεις των φαρμάκων και λεπτομέρειες για το θεραπευτικό πρόγραμμα που θα ακολουθήσετε.

Σε μια τρίτη φάση, η μαία θα αναλάβει να σας εξηγήσει προφορικά και να σας δώσει όλες τις γραπτές οδηγίες για τις συμπληρωματικές εξετάσεις, εάν αυτές χρειάζονται, καθώς και λεπτομέρειες

*Περιγράφεται ένα μοντέλο που εφαρμόζεται στη Μονάδα Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής (ΜΙΥΑ) «Ευγονία» - Ιατρική Έρευνα.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

για τον τρόπο και τον χρόνο διεξαγωγής τους. Ακόμη, θα παραλάβετε συνταγές για τα φάρμακα που θα χρειασθείτε, οδηγίες για τον τρόπο εφαρμογής του πρωτοκόλλου θεραπείας, τις δόσεις, τον χρόνο και τον τρόπο χορήγησης των φαρμάκων κ.λπ. ή άλλες ιατρικές βεβαιώσεις και έντυπα που ενδεχομένως απαιτούνται, καθώς και συγκεκριμένες οδηγίες για το επόμενο ραντεβού στη Μονάδα.

Τέλος, θα σας χορηγηθούν τα επίσημα έντυπα ενημέρωσης και συναινέσεων που απαιτούνται από τον νόμο, ώστε να σας δοθεί χρόνος να τα μελετήσετε. Οι συναινέσεις πρέπει να έχουν υπογραφεί και κατατεθεί στον ιατρικό σας φάκελο πριν αρχίσετε οποιαδήποτε διαδικασία.

Οι επισκέψεις στη διάρκεια του προγράμματος

Θα ενημερωθείτε για τις επισκέψεις που απαιτούνται στη ροή του προγράμματος, για τις ορμονικές εξετάσεις και τα υπερηχογραφήματα στους ενδεδειγμένους χρόνους. Για κάθε ερώτημα ή πρόβλημά σας μπορείτε να επικοινωνείτε με τη μαία, η οποία ενημερώνει σχετικά τον υπεύθυνο ιατρό.

Σε κάθε φάση του προγράμματος τα αποτελέσματα αναλύονται και αξιολογούνται από τον διευθυντή ιατρό της Μονάδας και τους συνεργάτες του και καθορίζεται εκ νέου η φαρμακευτική αγωγή και η περαιτέρω πορεία. Η ανταπόκριση στη θεραπεία είναι ξεχωριστή για τον κάθε οργανισμό. Πιθανόν να απαιτηθεί για εσάς επαναπροσδιορισμός της δοσολογίας των φαρμάκων, ή κάποια χρονική τροποποίηση του προγράμματος. Πάντα το κριτήριο στην παρακολούθησή σας πρέπει να είναι η βέλτιστη τελική έκβαση της προσπάθειάς σας και η επιτυχία σας.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Φάρμακα στην εξωσωματική γονιμοποίηση

Γιατί χορηγούμε φάρμακα στην εξωσωματική

Έχει αποδειχθεί ότι τα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων στην εξωσωματική γονιμοποίηση αυξάνουν όταν μεταφέρονται στη μήτρα περισσότερα του ενός έμβρυα καλής ποιότητας. Όμως, τα έμβρυα που προκύπτουν από εξωσωματική γονιμοποίηση δεν έχουν πάντοτε την επιθυμητή ποιότητα. Επομένως, για να έχουμε δυνατότητα επιλογής, χρειάζεται να διαθέτουμε αρκετά έμβρυα, που θα προκύψουν από γονιμοποίηση περισσότερων ωαρίων. Τα ωάρια θα τα συλλέξουμε από πολλά ωοθυλάκια με τη διαδικασία της ωοληψίας. Για να έχουμε περίσσεια ωοθυλακίων (επομένως και ωαρίων) εφαρμόζουμε φαρμακευτικά σχήματα (πρωτόκολλα) ελεγχόμενης διέγερσης της λειτουργίας των ωοθηκών, με σκοπό την πολλαπλή ανάπτυξη ωοθυλακίων.

Ποια φάρμακα χρησιμοποιούνται

Τα κυριότερα φάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι:

Α. Τα ανάλογα της ορμόνης GnRH.
Είναι φαρμακευτικά ανάλογα της ορμόνης GnRH και έχουν σκοπό να αναστείλουν την άκαιρη αύξηση της ορμόνης LH που

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

προκαλεί την ωοθυλακιορρηξία. Έτσι, αποτρέπουμε την ανεπιθύμητη ρήξη των ωοθυλακίων πριν την ωοληψία. Στο παρελθόν, όταν δεν υπήρχαν ανάλογα της GnRH, σημειωνόταν ακύρωση της προσπάθειας σε ποσοστό περίπου 20-30%, λόγω αύξησης της LH και πρόωρης ωοθυλακιορρηξίας.

Τα φάρμακα αυτά διακρίνονται σε:

α) «συναγωνιστές» της GnRH (εμπορικές ονομασίες: Arvekap, Daronda, Suprefact) και

β) «ανταγωνιστές» της GnRH (εμπορικές ονομασίες: Orgalutran, Cetrotide).

Τα φάρμακα αυξάνουν
τις πιθανότητες επιτυχίας κυήσεων
και κρίνονται ακίνδυνα

Β. Οι υποφυσιακές γοναδοτροπίνες.
Είναι φαρμακευτικά παραγόμενες υποφυσιακές γοναδοτροπίνες και χορηγούνται με σκοπό την ανάπτυξη και ωρίμανση πολλών ωοθυλακίων. Διακρίνονται σε:
α) ανασυνδυασμένες γοναδοτροπίνες (rec FSH, rec LH)
- Puregon (ανασυνδυασμένη FSH)
- Gonal-F (ανασυνδυασμένη FSH)
- Luveris (ανασυνδυασμένη LH) και

β) γοναδοτροπίνες ούρων (hMG)
- Altermon (κεκαθαρμένη FSH)
- Metrodin-HP (κεκαθαρμένη FSH) και
- Menogon (hMG, με μείγμα FSH-LH).

Γ. Η χοριακή γοναδοτροπίνη (hCG).
Είναι το τελευταίο ενέσιμο φάρμακο της θεραπείας. Χορηγείται σε συγκεκριμένη ώρα (περίπου 36-38 ώρες πριν την ωοληψία), εφ' άπαξ, όταν κριθεί ότι η ωρίμανση των ωοθυλακίων είναι ικανοποιητική για να ακολουθήσει η ωοληψία.
Σκευάσματα: Ovitrelle (ανασυνδυασμένη χοριακή γοναδοτροπίνη), Pregnyl, Profasi (χοριακή γοναδοτροπίνη ούρων).
Τα φάρμακα αυτά κυκλοφορούν:
1) σε μορφή έτοιμου ενέσιμου διαλύματος,
2) σε μορφή σκόνης που αναμιγνύεται με ειδικό διαλύτη για να παραχθεί ενέσιμο διάλυμα,
3) σε προγεμισμένο φυσίγγιο ή σύριγγα υπό μορφή πένας. Οι ενέσεις γίνονται υποδόρια ή ενδομυϊκά, ανάλογα με τις οδηγίες που θα σας δοθούν. Η συσκευή πένας είναι βαθμονομημένη σε διεθνείς μονάδες, έτσι ώστε να μπορείτε να χορηγήσετε το σκεύασμα στον εαυτό σας υποδορίως, με ακρίβεια και ασφάλεια.

Δ. Η προγεστερόνη.
Χρησιμοποιείται συνήθως μετά την εμβρυομεταφορά για να υποστηριχθεί ορμονικά η ωχρινική φάση και επομένως το «περιβάλλον» της μήτρας που θα υποδεχθεί το έμβρυο. Κυκλοφορεί είτε σε μορφή κολπικής κρέμας (Crinone), είτε σε χάπια (Utrogestan).

Ε. Άλλα φάρμακα, όπως οιστρογόνα, κορτιζόνη, αντιβιοτικά, ασπιρίνη ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν, εάν κριθούν απαραίτητα για τις ανάγκες του προγράμματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις χορηγούνται αντισυλληπτικά χάπια πριν την έναρξη του θεραπευτικού προγράμματος.

Γιατί είναι απαραίτητα τα φάρμακα

Τα φάρμακα που χορηγούνται είναι ανάλογα φυσικών ορμονών με σκοπό να δημιουργηθεί ένας φαρμακευτικά ελεγχόμενος γεννητικός κύκλος, ώστε:

- Να στρατολογηθούν και να ωριμάσουν πολλά ωοθυλάκια (με σκευάσματα γοναδοτροπινών).
- Να αποφευχθεί η άκαιρη ωοθυλακιορρηξία και απώλεια των ωαρίων από την πρόωρη αύξηση της ορμόνης LH. Προκαλείται δηλαδή προσωρινή διακοπή της επικοινωνίας της υπόφυσης με τις ωοθήκες, με αποτέλεσμα την καταστολή της λειτουργίας των αδένων (με τα συναγωνιστικά ή ανταγωνιστικά ανάλογα της GnRH).
- Να επιλεγεί η ιδανική χρονική στιγμή για την ωοθυλακιορρηξία (με σκευάσματα β-χοριακής γοναδοτροπίνης).
- Να υποστηριχθεί κατάλληλα το περιβάλλον της μήτρας για να υποδεχθεί το έμβρυο (με σκευάσματα προγεστερόνης).

Μειώνονται οι εφεδρείες των ωοθηκών μου με τα φάρμακα;

Όχι, διότι τα φάρμακα διασώζουν και επιτρέπουν την ωρίμανση ωοθυλακίων, τα οποία ούτως ή άλλως θα είχαν οδηγηθεί σε ατρησία. Ατρησία ονομάζουμε τη διαδικασία εκφύλισης των ωοθυλακίων που αρχικά στρατολογήθηκαν στον συγκεκριμένο γεννητικό κύκλο (βλέπε αντί-

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

στοιχη ενότητα). Αξίζει να σημειωθεί ότι η ωοθήκη στην εποχή της εφηβείας περιέχει περί τα 300-400.000 ωοθυλάκια, από τα οποία ωριμάζουν μόνο 400 περίπου κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής ηλικίας της γυναίκας (τα υπόλοιπα εκφυλίζονται με τον μηχανισμό της ατρησίας και λέγονται «άτρητα»).

Πιθανές παρενέργειες από τα φάρμακα

Τα ήπια συμπτώματα από ορισμένα φάρμακα και οι σπάνιες αλλεργικές αντιδράσεις (εξάψεις, πονοκέφαλος, εφιδρώσεις, «μπούκωμα» στη μύτη) είναι πρακτικά ασήμαντα και εύκολα αντιμετωπίσιμα.

Το σύνδρομο υπερδιέγερσης των ωοθηκών (ΣΥΩ) είναι παρενέργεια της ελεγχόμενης διέγερσης των ωοθηκών. Παρατηρείται σε πολύ μικρό ποσοστό γυναικών που εντάσσονται στο πρόγραμμα. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων μπορεί πλέον να προληφθεί, αλλά και όταν εκδηλωθεί αντιμετωπίζεται με φαρμακευτική αγωγή.

Ο κίνδυνος απώτερης ανάπτυξης καρκίνου ωοθήκης, μήτρας ή μαστού είναι ακριβώς ο ίδιος με εκείνον του γενικού πληθυσμού, όπως δείχνουν όλες ανεξαιρέτως οι μεγάλες διεθνείς επιδημιολογικές μελέτες.

Θα βρείτε αναλυτική περιγραφή στην ενότητα: «Επιπλοκές στα προγράμματα εξωσωματικής γονιμοποίησης».

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Πρωτόκολλα πολλαπλής ανάπτυξης ωοθυλακίων

Τα συνηθέστερα πρωτόκολλα

Τα πρωτόκολλα πολλαπλής ανάπτυξης ωοθυλακίων που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι τρία: το μακρό, το βραχύ και των ανταγωνιστών. Η επιλογή του πρωτοκόλλου γίνεται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του κύκλου της κάθε γυναίκας, την ανταπόκριση των ωοθηκών σε προηγούμενες προσπάθειες, την ηλικία και άλλους παράγοντες που αξιολογεί ο ιατρός.
Ωστόσο, στην εφαρμογή τους, τα πρωτόκολλα αυτά δεν είναι άκαμπτα, γιατί κάθε οργανισμός αντιδρά με τον δικό του τρόπο στα φάρμακα. Ένα σημαντικό μέρος του έργου των γυναικολόγων αναπαραγωγής είναι να καθορίσουν το βέλτιστο θεραπευτικό πρωτόκολλο και την ιδανική δοσολογία για κάθε ξεχωριστή περίπτωση.

Μακρό πρωτόκολλο (long)

Στο μακρό πρωτόκολλο διακρίνονται δύο φάσεις:
Α΄ φάση: καταστολή μέσω των συναγωνιστικών αναλόγων της GnRH (Arvekap, Daronda, Suprefact).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Διάρκεια Α΄ φάσης περίπου 10-14 ημέρες.
Β΄ φάση: διέγερση των ωοθηκών με φαρμακευτικώς παρασκευαζόμενες γοναδοτροπίνες (Puregon, Gonal-F, Altermon, Metrodin, Menogon), υπό συνεχιζόμενη καταστολή της λειτουργίας της υπόφυσης.
Διάρκεια Β΄ φάσης περίπου 10-14 ημέρες.
Η συνολική διάρκεια λοιπόν του μακρού πρωτοκόλλου υπολογίζεται περίπου σε έναν (1) μήνα.

Έναρξη καταστολής στο μακρό πρωτόκολλο
Η έναρξη του συναγωνιστού (Arvekap, Daronda , Suprefact) μπορεί να γίνει
α) την 21η ημέρα του κύκλου σε κανονικό κύκλο 28 ημερών,
β) την 2η ημέρα του κύκλου,
γ) τρεις ημέρες πριν το τέλος της αγωγής με αντισυλληπτικά χάπια.

Έλεγχος καταστολής στο μακρό πρωτόκολλο
Στο τέλος της Α΄ φάσης πραγματοποιείται ο έλεγχος καταστολής της υποφυσιακής και ωοθηκικής λειτουργίας. Ο έλεγχος καταστολής περιλαμβάνει συνήθως διακολπικό υπερηχογράφημα και μετρήσεις ορισμένων ορμονών.

Έναρξη διέγερσης στο μακρό πρωτόκολλο
Στην Β΄ φάση της θεραπείας δίνονται οδηγίες για τη δόση, την ημέρα έναρξης και τις ώρες λήψης των γοναδοτροπινών (2ου φαρμάκου). Συνεχίζεται η λήψη του αναλόγου (1ου φαρμάκου) έως το τέλος της θεραπείας.

Βραχύ πρωτόκολλο (short)

Το βραχύ πρωτόκολλο (flare-up GnRH agonist protocol) επιλέγεται κυρίως για γυναίκες με πτωχή απόκριση των ωοθηκών στην πρόκληση πολλαπλής ανάπτυξης ωοθυλακίων.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Στο βραχύ πρωτόκολλο:

- Η έναρξη του συναγωνιστού της GnRH αρχίζει συνήθως την 1ⁿ-2ⁿ ημέρα του κύκλου και η έναρξη των φαρμακευτικών γοναδοτροπινών την 2ⁿ-3ⁿ ημέρα του κύκλου.
- Δεν διαχωρίζονται οι φάσεις (καταστολή - διέγερση) και η διάρκειά του υπολογίζεται περίπου σε 10-14 ημέρες.

Πρωτόκολλο ανταγωνιστών (antagonists)

Στο πρωτόκολλο γοναδοτροπινών – ανταγωνιστών, η διέγερση με γοναδοτροπίνες αρχίζει τη 2ⁿ ή 3ⁿ ημέρα του κύκλου, ενώ η καταστολή με τη χρησιμοποίηση του ανταγωνιστικού αναλόγου της GnRH έπεται. Η διάρκεια του πρωτοκόλλου γοναδοτροπινών–ανταγωνιστών υπολογίζεται περίπου σε 8-12 ημέρες.
Η έναρξη χορήγησης του ανταγωνιστού μπορεί να γίνει είτε τυφλά την 6ⁿ ημέρα της διέγερσης με γοναδοτροπίνες, είτε με βάση υπερηχογραφικά και ορμονικά κριτήρια κατά τη διάρκεια της ροής του προγράμματος.
Η χορήγηση του ανταγωνιστού γίνεται με βάση εξατομικευμένα κριτήρια και συνδέεται με στατιστικώς σημαντικά υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων. Σχετική μελέτη δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό Human Reproduction, επίσημο περιοδικό της ESHRE (European Society Human Reproduction and Embryology) με τίτλο «In a flexible antagonist protocol earlier, criteria-based initiation of GnRH antagonist is associated with increased pregnancy rates in IVF» (Lainas *et al.,* 2005, Hum Reprod 20(9):2426-2433).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Φυσικός Κύκλος

Προτείνεται εναλλακτικά σε περιπτώσεις ασθενών με ιδιαίτερα πτωχή απόκριση των ωοθηκών στη φαρμακευτική διέγερση, όπως και σε περιπτώσεις ασθενών με πολλαπλές αποτυχημένες προσπάθειες και κακής ποιότητας έμβρυα. Παρακολουθείται η πρόοδος της ανάπτυξης του ωοθυλακίου (και του ενδομητρίου) με σειρά κολπικών υπερηχογραφημάτων και ορμονικών προσδιορισμών. Εάν κριθεί απαραίτητο προστίθεται φαρμακευτική αγωγή με ανταγωνιστή και γοναδοτροπίνες οπότε ονομάζεται τροποποιημένος φυσικός κύκλος (M.N.C.).
Το μειονέκτημα του φυσικού κύκλου είναι ότι ελπίζουμε στο ένα ωοθυλάκιο, από το οποίο πρέπει να παραλάβουμε ένα ωάριο που θα γονιμοποιηθεί, θα διαιρεθεί ομαλά, για να έχουμε ένα καλό έμβρυο για εμβρυομεταφορά.

Η εφαρμογή του πρωτοκόλλου με βάση εξατομικευμένα κριτήρια μεγιστοποιεί την πιθανότητα επιτυχίας της προσπάθειας

Μονάδα υπερήχου τύπου ADARA της SIEMENS. Διακρίνεται δεξιά η διακολπική κεφαλή (ηχοβολέας) ιδιαίτερα χρήσιμη για την παρακολούθηση και ωοληψία στα προγράμματα εξωσωματικής γονιμοποίησης (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Ροή του προγράμματος

Παρακολούθηση κατά τη διάρκεια της θεραπείας

Στη φάση διέγερσης των ωοθηκών ελέγχονται:

- Η ανάπτυξη των ωοθυλακίων και το αυξανόμενο πάχος του ενδομητρίου (με διακολπικά κολπικά υπερηχογραφήματα).
- Τα επίπεδα ορμονών, όπως E_2, LH, σπανιότερα PRG (με αιμοληψίες).

Ο διευθυντής σε συνεργασία με τους ιατρούς της Μονάδας και τις μαίες αξιολογούν τα αποτελέσματα και τα συνεκτιμούν με τις προηγούμενες μετρήσεις και το ιστορικό. Αποφασίζεται η δόση των φαρμάκων, η ημέρα επανελέγχου και άλλες οδηγίες που καταγράφονται στον προσωπικό σας φάκελο. Οι μαίες αναλαμβάνουν να σας ενημερώσουν αναλυτικά και υπεύθυνα για την πορεία του δικού σας προγράμματος, την αγωγή και τις δόσεις των φαρμάκων, καθώς και την ημέρα επανελέγχου.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Τεστ καθετήρα

Πρόκειται για ανώδυνη διαδικασία, που μιμείται την εμβρυομεταφορά. Καταγράφονται με ακρίβεια οι ιδιαιτερότητες του τραχήλου της μήτρας, έτσι ώστε ο ιατρός να είναι ανάλογα προετοιμασμένος για την ημέρα της εμβρυομεταφοράς.

Καθετήρας εμβρυομεταφοράς (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Η ένεση για την πρόκληση της ωοθυλακιορρηξίας

Την ημέρα που τα ωοθυλάκια έχουν ωριμάσει αρκετά θα ενημερωθείτε για την ακριβή ώρα που θα πρέπει να κάνετε την τελευταία ένεση (Pregnyl ή Profasi ή Ovitrelle), η οποία θα προγραμματίσει την ωοθυλακιορρηξία, καθώς και για τη δόση που θα απαιτηθεί.
Η ένεση γίνεται αργά το βράδυ ή μετά τα μεσάνυκτα. Η ωοθυλακιορρηξία αναμένεται περίπου 36 ώρες αργότερα.
Η ένεση αυτή ολοκληρώνει και την επίπονη φάση των καθημερινών ενέσεων. Μετά από αυτήν, διακόπτονται όλα τα φάρμακα που περιέχουν ανάλογα της GnRH και γοναδοτροπίνες. Η επόμενη ημέρα είναι ημέρα ξεκούρασης και προετοιμασίας για την ωοληψία.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Πολλαπλή ανάπτυξη ωοθυλακίων. Υπερηχογραφική εικόνα δεξιάς ωοθήκης την 8η ημέρα της διέγερσης των ωοθηκών (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Η τελευταία αυτή ένεση έχει σημαντικές ιδιαιτερότητες.
Η χορήγηση του φαρμάκου πρέπει να γίνει σε συγκεκριμένη ώρα, διότι από αυτήν εξαρτάται η ώρα της ωοληψίας. Εάν αποπειραθούμε να συλλέξουμε τα ωάρια πολύ νωρίτερα από τις 36 ώρες μετά τη χορήγηση του φαρμάκου, θα παραλάβουμε ανώριμα ωάρια. Αντιθέτως, εάν η ένεση έχει γίνει νωρίτερα από την προγραμματισμένη ώρα, υπάρχει κίνδυνος να έχει επέλθει ωοθυλακιορρηξία και τα ωάρια να χαθούν.

Εάν η ένεση αυτή δεν γίνει καθόλου, η ωοληψία θα πρέπει να ακυρωθεί, ή να αναβληθεί. Τα ωάρια δεν θα έχουν ωριμάσει και θα είναι αδύνατον να τα συλλέξουμε από την ωοθήκη. Εάν δεν γίνει η ένεση πρέπει απαραίτητα να ενημερωθεί η Μονάδα το επόμενο πρωϊνό, για να επαναπρογραμματισθεί η ωοληψία και να μην χαθεί ο κύκλος.

Πιστεύουμε ότι είναι ανεπίτρεπτο να χάνονται προσπάθειες από ένα μικρό λάθος ή αμέλεια. Συγκεκριμένες επιστημονικές μελέτες έχουν καταδείξει ότι για μεγάλο ποσοστό των «λευκών» ωοληψιών (που δεν απέδωσαν ωάρια), ευθύνεται η λανθασμένη ώρα ή η έλλειψη χορήγησης της ένεσης αυτής!

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Υπερηχογραφική εικόνα ενδομητρίου τριπλής διαστρωμάτωσης, την 8η ημέρα της διέγερσης των ωοθηκών (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Θεραπεία και τρόπος ζωής

- Κατά τη διάρκεια της φαρμακευτικής αγωγής δεν χρειάζεται να αλλάξετε τον τρόπο ζωής σας, ή να τροποποιήσετε τις συνήθειές σας που αφορούν την εργασία, την άσκηση, τη διατροφή, τις σεξουαλικές επαφές.
- Ο σύζυγος, αν κριθεί αναγκαίο από τα αποτελέσματα των προκαταρκτικών εξετάσεων, λαμβάνει προληπτικά αντιβιοτική αγωγή με την έναρξη της δικής σας θεραπείας.

Ψυχολογική υποστήριξη

Σε πολλά ζευγάρια το πρόβλημα της υπογονιμότητας έχει ψυχολογικές προεκτάσεις. Η συναισθηματική επιβάρυνση είναι μεγαλύτερη αν έχουν προηγηθεί μακροχρόνιες προσπάθειες για την αντιμετώπισή της, ή όταν η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι η «τελευταία ευκαιρία» για να αποκτήσουν το δικό τους παιδί. Έχει αποδειχθεί ότι η ψυχολογική υποστήριξη μειώνει το συναισθηματικό «φορτίο» και σας βοηθά στην προσπάθειά σας. Γι' αυτόν τον λόγο σας ενθαρρύνουμε να απευθυνθείτε στον ψυχολόγο της Μονάδας.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Πιθανή διακοπή της θεραπείας

Ένα πολύ μικρό ποσοστό των γυναικών που αρχίζουν φάρμακα για εξωσωματική γονιμοποίηση είναι πιθανόν να χρειαστεί να τα διακόψουν.
Η ακύρωση ενός θεραπευτικού κύκλου προτείνεται όταν η ανταπόκριση των ωοθηκών στα φάρμακα δεν είναι η αναμενόμενη.
Στόχος είναι πάντοτε να δοθούν οι καλύτερες πιθανότητες επιτυχίας στον συγκεκριμένο κύκλο και βεβαίως να μηδενισθεί ακόμη και ο θεωρητικά και πρακτικά ελάχιστος κίνδυνος πιθανών επιπλοκών.

Η σωστή αξιολόγηση
της ανταπόκρισής σας στα φάρμακα
και η ανάλογη προσαρμογή
του θεραπευτικού προγράμματος
είναι καθοριστικής σημασίας για
την επιτυχή έκβαση της προσπάθειας

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

LWD 0.52

Ωοληψία

Τι είναι και πώς γίνεται

Ωοληψία είναι η διαδικασία λήψης των ωαρίων από τις ωοθήκες. Γίνεται σε ειδική αίθουσα της Μονάδας υπό άσηπτες συνθήκες χειρουργείου, σε προγραμματισμένη ώρα, περίπου 35-36 ώρες μετά την τελευταία ένεση (Pregnyl, Profasi, Ovitrelle).

Η ωοληψία διενεργείται από τον γυναικολόγο διακολπικά, υπό συνεχή υπερηχογραφικό έλεγχο, ώστε να υπάρχει ακρίβεια στους χειρισμούς του. Τα ωοθυλάκια παρακεντώνται διαδοχικά μέσω μιας βελόνης, που διαπερνά το τοίχωμα του κόλπου.

Το περιεχόμενο του κάθε ωοθυλακίου αναρροφάται σε ειδικά σωληνάρια και παραδίδεται αμέσως στο εμβρυολογικό εργαστήριο. Ο εμβρυολόγος εντοπίζει τα ωάρια και τα τοποθετεί σε ειδικά μικρά δοχεία, που ονομάζονται τρυβλία, με καλλιεργητικό θρεπτικό υλικό. Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά έχουν ειδικές προδιαγραφές, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν είναι τοξικά για τους γαμέτες ή τα έμβρυα.

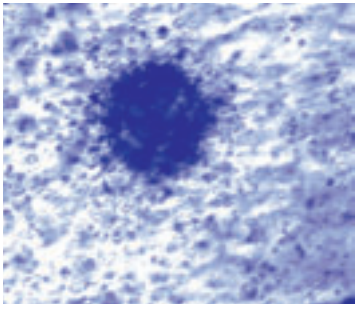
Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Είναι επώδυνη;

Η ωοληψία είναι πρακτικά ανώδυνη αφού γίνεται υπό ενδοφλέβια αναλγησία (μέθη) την οποία χορηγεί ο αναισθησιολόγος. Διαρκεί 20-30 λεπτά. Η συνήθης παραμονή σε θάλαμο νοσηλείας για παρακολούθηση και ανάπαυση μετά την ωοληψία είναι 30 λεπτά έως 1 ώρα.
Πριν την αναχώρηση από τη Μονάδα, θα ενημερωθείτε για τον αριθμό των ωαρίων που συνελέγησαν και θα σας δοθούν οδηγίες για τη συνέχεια.

Είναι επικίνδυνη;

Η πιθανότητα τραυματισμού ή πρόκλησης φλεγμονής εσωτερικών οργάνων υπάρχει, αλλά διεθνώς εκτιμάται ότι είναι ελάχιστη. Μάλιστα, σε έμπειρα χέρια γίνεται πρακτικά αμελητέα έως μηδενική.



Ανθρώπινα ωάρια κατά την ωοληψία όπως απεικονίζονται στο στερεοσκοπικό μικροσκόπιο (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Με την ωοληψία παραλαμβάνουμε ακίνδυνα και ατραυματικά τα ωάρια από τα ωοθυλάκια

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Σπερμοληψία

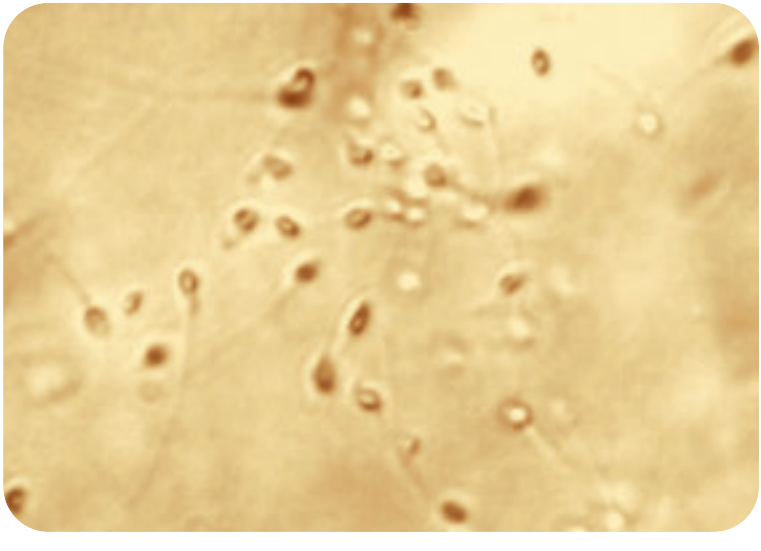
Τι πρέπει να γνωρίζει το ζευγάρι

Την ίδια ώρα που γίνεται η ωοληψία, ή αμέσως μετά, πρέπει να χορηγηθεί και το σπέρμα του συντρόφου. Ο καλύτερος τρόπος συλλογής του σπέρματος είναι ο αυνανισμός. Το ζευγάρι είναι έγκαιρα ενήμερο για την ημέρα της ωοληψίας. Είναι απαραίτητο και σημαντικό να έχει προηγηθεί αποχή από σεξουαλική επαφή για 2-5 ημέρες.

Επεξεργασία του σπέρματος

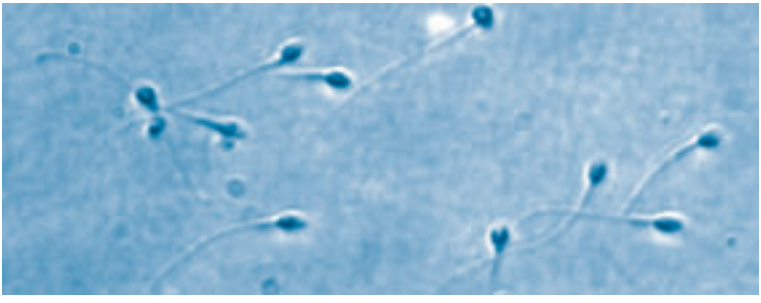
Αμέσως μετά τη σπερμοληψία, με ειδική επεξεργασία (ενεργοποίησης-συμπύκνωσης), επιλέγονται τα πλέον κινητά και μορφολογικώς υγιή σπερματοζωάρια. Αυτά παραμένουν στο εργαστήριο, υπό άσηπτες συνθήκες καλλιέργειας σε θρεπτικό υλικό μέχρι να τοποθετηθούν σε επαφή με τα ωάρια.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς



Πώς αντιμετωπίζονται προβλήματα εκσπερμάτισης

Στην αρχική φάση των προκαταρκτικών εξετάσεων που υποβάλλεται το ζευγάρι, έχουν εντοπιστεί ενδεχόμενα προβλήματα εκσπερμάτισης και έχει καθοριστεί ο τρόπος για να ξεπεραστούν. Αν η εκσπερμάτιση είναι παλίνδρομη (οπίσθια) η συλλογή του σπέρματος γίνεται από τα ούρα, μετά από ειδική προετοιμασία.
Σε απουσία εκσπερμάτισης που παρατηρείται σε άτομα με κακώσεις της σπονδυλικής στήλης (παραπληγία-τετραπληγία), σε περιπτώσεις σακχαρώδη διαβήτη, σε νευρολογικά αίτια, το σπέρμα είναι δυνατόν να ληφθεί με προκλητή εκσπερμάτιση, η οποία επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ειδικής συσκευής ηλεκτροδιέγερσης.



Σπερματοζωάρια (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Η ποιοτική εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων δίνει τη δυνατότητα σε όλους σχεδόν τους υπογόνιμους άνδρες να αποκτήσουν το δικό τους παιδί

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Χειρουργική λήψη σπέρματος

Η λήψη του σπέρματος μπορεί να γίνει και απ' ευθείας από τους όρχεις, είτε με αναρρόφηση δια βελόνης (FNA) από τον όρχι ή από την επιδιδυμίδα, είτε με μικροχειρουργική επέμβαση δι' ανοικτής βιοψίας μικρών τεμαχιδίων ορχικού ιστού (TESE).
Η χειρουργική λήψη σπέρματος προτείνεται επίσης σε περίπτωση αζωοσπερμίας ή σε αποτυχία προκλητής εκσπερμάτισης με ηλεκτροδιέγερση.

Τι είναι αζωοσπερμία

Αζωοσπερμία ονομάζουμε την απουσία σπερματοζωαρίων από το σπέρμα. Η αζωοσπερμία διακρίνεται σε αποφρακτική και μη αποφρακτική. Η λήψη σπέρματος σε περιπτώσεις ανδρών με αποφρακτική και μη αποφρακτική αζωοσπερμία γίνεται με μικροχειρουργική επέμβαση.
Στην **αποφρακτική αζωοσπερμία** υπάρχει κανονική παραγωγή σπερματοζωαρίων από τους όρχεις, αλλά αυτά δεν εμφανίζονται στο σπέρμα μετά την εκσπερμάτιση, λόγω της απόφραξης: οι άνδρες που πάσχουν από αποφρακτική αζωοσπερμία εκσπερματώνουν φυσιολογικά, αλλά το λαμβανόμενο σπέρμα περιέχει μόνο σπερματικό πλάσμα χωρίς σπερματοζωάρια. Η αποφρακτική αιτιολογία, με την ευρεία έννοια, περιλαμβάνει την απόφραξη των εκφορητικών σπερματικών οδών που οφείλεται σε φλεγμονή ή τραυματισμό, τη συγγενή έλλειψη των σπερματικών πόρων, την εκτομή ή τη διατομή των σπερματικών πόρων με χειρουργική επέμβαση. Στην αποφρακτική αζωοσπερμία ανευρίσκονται εύκολα σπερματοζωάρια μετά από αναρρόφηση (FNA) ή βιοψία όρχεων (TESE).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Στη **μη αποφρακτική αζωοσπερμία** δεν υπάρχει παραγωγή σπερματοζωαρίων από τους όρχεις. Η αδυναμία παραγωγής ή η ελάχιστη παραγωγή (σοβαρή ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία, που πρακτικά είναι πολύ κοντά στην αζωοσπερμία) υποδηλώνει ορχική ανεπάρκεια. Η πάθηση μπορεί να είναι ιδιοπαθής ή να οφείλεται σε κρυψορχία, τραυματισμούς, φλεγμονές, λοιμώδη νοσήματα (όπως παρωτίτιδα σε μεγάλη ηλικία), ακτινοβολία, χημειοθεραπεία, ή χρωμοσωματικές διαταραχές.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Οι χειρισμοί στο εργαστήριο
πρέπει να γίνονται
από άρτια καταρτισμένους
και έμπειρους εμβρυολόγους

Το εργαστηριακό στάδιο της διαδικασίας

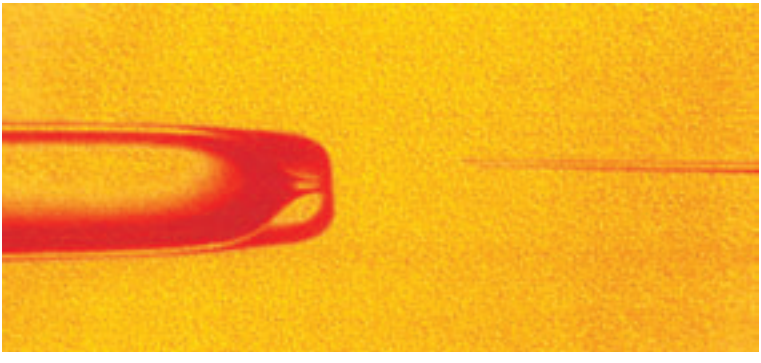
Κλασική εξωσωματική γονιμοποίηση

Το στάδιο αυτό είναι το κυρίως εργαστηριακό στάδιο της προσπάθειας. Μερικές ώρες μετά την ωοληψία, ο εμβρυολόγος τοποθετεί συγκεκριμένο αριθμό ενεργοποιημένων σπερματοζωαρίων σε κάθε τρυβλίο καλλιέργειας που περιέχει τα ωάρια μέσα σε θρεπτικό καλλιεργητικό υλικό. Στην κλασική εξωσωματική γονιμοποίηση δεν πραγματοποιείται άλλη παρέμβαση. Τα σπερματοζωάρια έρχονται σε επαφή με το ωάριο μόνα τους και ένα από αυτά διεισδύει μέσα του και το γονιμοποιεί.

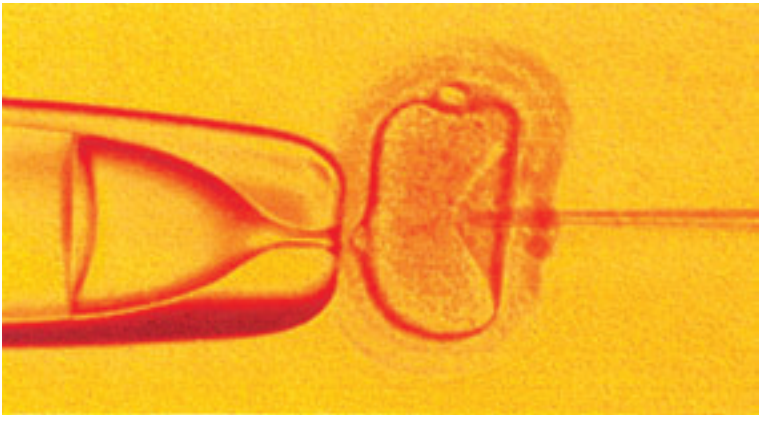
Μικρογονιμοποίηση

Σε περιπτώσεις που το σπερματοζωάριο αδυνατεί να γονιμοποιήσει το ωάριο μόνο του (όπως περιγράφεται προηγούμενα), εφαρμόζεται η μικρογονιμοποίηση, που σημαίνει ενδοωαριακή έγχυση σπερματοζωαρίου (ICSI, intra-cytoplasmic sperm injection). Ο εμβρυολόγος επεμβαίνει με μικροχειρισμό και με τη βοήθεια ειδικού εξοπλισμού τοποθετεί το σπερματοζωάριο μέσα στο ωάριο για να γίνει η γονιμοποίηση. Χρειάζεται μόνον ένα κινητό σπερματοζωάριο ανά ώριμο ωάριο.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς



Μικρογονιμοποίηση. Αριστερά διακρίνεται η πιπέτα συγκράτησης του ωαρίου και δεξιά η πιπέτα ένεσης (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).



Η πιπέτα ένεσης που περιέχει το σπερματοζωάριο έχει περάσει τη διαφανή ζώνη και θα τρυπήσει την κυτταροπλασματική μεμβράνη του ωαρίου (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Η μέθοδος εφαρμόζεται με επιτυχία από το 1992 και είναι κατανοητό ότι παρακάμπτει σχεδόν στο σύνολό τους τα αίτια υπογονιμότητας που σχετίζονται με τον άνδρα. Χάρη στη μικρογονιμοποίηση μπορούν να γίνουν πατέρες, άνδρες με σοβαρά προβλήματα στην ποιότητα του σπέρματος (μειωμένος αριθμός, χαμηλή κινητικότητα, κακή μορφολογία ή προβλήματα εκσπερμάτισης), που στο πρόσφατο παρελθόν δεν είχαν καμμία τέτοια ελπίδα.
Μέχρι σήμερα, από χιλιάδες παιδιά που έχουν γεννηθεί με αυτόν τον τρόπο, δεν υπάρχει ένδειξη ότι η μικρογονιμοποίηση δημιουργεί κινδύνους για την ποιότητα των εμβρύων και για την υγεία των παιδιών (πρόσφατη μεγάλη επιδημιολογική μελέτη από το Βέλγιο).
Αν εξαιρέσει κανείς τον τρόπο γονιμοποίησης, η διαδικασία είναι ίδια ακριβώς με την κλασική μέθοδο τόσο για τη γυναίκα όσο και τον άνδρα.

Φυσιολογικά γονιμοποιημένο ωάριο.
Διακρίνονται καθαρά οι δύο προπυρήνες (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Έλεγχος γονιμοποίησης

Το επόμενο πρωινό, δηλαδή μετά από 16-20 ώρες παραμονής των ωαρίων και σπερματοζωαρίων σε συνθήκες καλλιέργειας, γίνεται ο έλεγχος της γονιμοποίησης. Ο εμβρυολόγος παρατηρεί στο μικροσκόπιο και καταγράφει πόσα ωάρια έχουν γονιμοποιηθεί φυσιολογικά, ενώ απομονώνει τα ανωμάλως γονιμοποιηθέντα (π.χ. πολυσπερμικά). Τα πολυσπερμικά έμβρυα δεν πρέπει να μεταφέρονται στη μήτρα, διότι ενοχοποιούνται για παθολογικές κυήσεις (αποβολές, μύλη).
Τα φυσιολογικά έμβρυα τοποθετούνται και πάλι σε καλλιέργεια και συνεχίζουν να αναπτύσσονται. Σε όλο το διάστημα παραμονής τους στο εργαστήριο (συνήθως για 2 ή 3 ημέρες) ελέγχεται περιοδικά η ομαλή εξέλιξή τους.

Αξιολόγηση των εμβρύων

Η επίτευξη εγκυμοσύνης εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τον αριθμό και την ποιότητα των εμβρύων που θα μεταφερθούν στην κοιλότητα της μήτρας. Επομένως, χρειάζεται να κατατάξουμε τα έμβρυα καθώς αναπτύσσονται και να επιλέξουμε, αμέσως πριν την εμβρυομεταφορά, εκείνα που συγκεντρώνουν τα περισσότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά.
Η αξιολόγηση και επιλογή των εμβρύων γίνεται με βάση δύο μορφολογικά κριτήρια: αφ' ενός τη διαίρεση των εμβρύων σε κύτταρα (βλαστομερίδια) και αφ' ετέρου τη μορφολογική εμφάνιση των κυττάρων αυτών.
Διαίρεση: τη δεύτερη ημέρα μετά την ωοληψία τα έμβρυα θα πρέπει να έχουν διαιρεθεί σε 2-4 κύτταρα (βλαστομερίδια). Καλύτερα θεωρούνται τα έμβρυα των 4 κυττάρων, ενώ αυτά των 2 κυττάρων θεωρούνται «αργοπορούντα» έμβρυα. Την τρίτη ημέρα τα έμβρυα πρέπει να έχουν φτάσει στο στάδιο των 5-8 κυττάρων. Καλύτερα

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

θεωρούνται τα έμβρυα με 8 κύτταρα και οριακά αυτά των 5 κυττάρων.

Μορφολογία: στην «Ευγονία» κατατάσσουμε τα έμβρυα στις κατηγορίες I έως IV. Καλύτερη μορφολογία θεωρείται η I που περιλαμβάνει έμβρυα χωρίς θρυμματισμό και κανονικό σχήμα των βλαστομεριδίων (σφαιρικό ή ατρακτοειδές). Η κατηγορία IV περιλαμβάνει έμβρυα με έντονο θρυμματισμό. Τα «αργοπορούντα» έμβρυα, όπως και εκείνα με πολύ θρυμματισμό, έχουν στατιστικά σημαντικά μειωμένη πιθανότητα επιτυχίας κυήσεως.

Έτσι, ιδανικά έμβρυα για εμβρυομεταφορά τη δεύτερη μέρα μετά την ωοληψία θεωρούνται τα έμβρυα 4 κυττάρων κατηγορίας I-II, ενώ αντίστοιχα για την τρίτη ημέρα τα έμβρυα 8 κυττάρων κατηγορίας I-II. (Βλέπε αναφορά στην ενότητα: «Εξωσωματική γονιμοποίηση»).

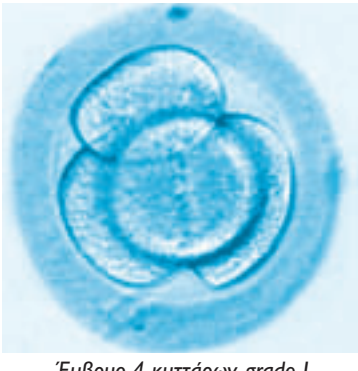
Καλλιέργεια βλαστοκύστεων

Ο όρος βλαστοκύστη αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο στάδιο ανάπτυξης του εμβρύου, μετά από 5-6 ημέρες καλλιέργειας. Στο στάδιο αυτό, το έμβρυο αποτελείται από 60-120 κύτταρα, τα οποία σχηματίζουν δύο διακριτές ομάδες: την έξω κυτταρική μάζα, από την οποία θα σχηματιστεί ο πλακούντας και την έσω κυτταρική μάζα, από την οποία θα σχηματιστεί το κυρίως έμβρυο. Η διαδικασία της εμβρυομεταφοράς βλαστοκύστεων ($5^{η}$ ή $6^{η}$ ημέρα μετά την ωοληψία) είναι όμοια με εκείνη της $2^{ης}$ και $3^{ης}$ ημέρας, που περιγράφεται παρακάτω.

Η σωστή αξιολόγηση των εμβρύων έχει άμεση σχέση με την επιτυχία κυήσεως

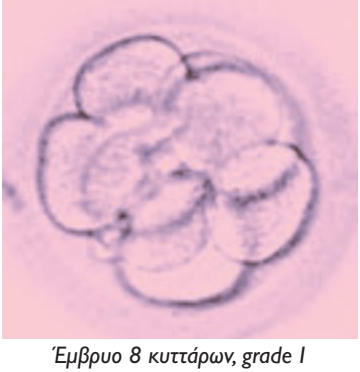
Έμβρυο 2 κυττάρων, grade I-II (2ης ημέρας), (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Μορίδιο (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).



Έμβρυο 4 κυττάρων, grade I (2ης ημέρας), (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Πρώιμη βλαστοκύστη (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).



Έμβρυο 8 κυττάρων, grade I (3ης ημέρας), (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Όψιμη βλαστοκύστη (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Γιατί οι βλαστοκύστεις δεν προτείνονται ως πρακτική ρουτίνας

Είναι γνωστό ότι μόνο μερικά έμβρυα φτάνουν στο στάδιο της βλαστοκύστης υπό συνθήκες εργαστηριακής καλλιέργειας. Σύμφωνα με διεθνείς στατιστικές, το ποσοστό αυτό υπολογίζεται περίπου στο 20-40% των ωαρίων που γονιμοποιήθηκαν. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στη διαφορετική δυναμική ανάπτυξης των εμβρύων, είτε στο ότι τα σημερινά καλλιεργητικά υλικά δεν επαρκούν για να καλύψουν απόλυτα τις αυξημένες μεταβολικές ανάγκες (διατροφή-απέκκριση) ενός εμβρύου 60-120 κυττάρων (βλαστοκύστη), ενώ αντίθετα καλύπτουν ικανοποιητικά τις μεταβολικές ανάγκες ενός εμβρύου 2, 4 ή 8 κυττάρων.

Επομένως, αν ένα έμβρυο δεν φτάσει σε βλαστοκύστη δεν γνωρίζουμε με βεβαιότητα τον λόγο. Δεν έφτασε γιατί δεν είχε δυναμική, ή γιατί του τη στέρησαν οι συνθήκες καλλιέργειας; Αυτοί είναι οι λόγοι που η καλλιέργεια και η εμβρυομεταφορά βλαστοκύστεων έχουν συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογών.

Σε καλά οργανωμένες Μονάδες υπάρχει επιτυχές πρόγραμμα καλλιέργειας και εμβρυομεταφοράς βλαστοκύστεων, με συγκεκριμένες ενδείξεις, διεθνώς αποδεκτές. Το επιστημονικό δυναμικό της Μονάδας έχει τη γνώση και την εμπειρία για να σας ενημερώσει και να σας κατευθύνει σχετικά.

Υποβοηθούμενη εκκόλαψη (assisted hatching)

Κατά τη φυσιολογική διεργασία της σύλληψης, οι βλαστοκύστεις εκκολάπτονται από το περίβλημά τους, τη διαφανή ζώνη, την 5η ή 6η ημέρα μετά τη γονιμοποίηση. Η βλαστοκύστη που έχει εκκολαφθεί πλήρως από τη διαφανή ζώνη είναι η τελευταία ελεύθερη μορφή του εμβρύου και η μόνη που έχει την ικανότητα να προσκολληθεί στο

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

ενδομήτριο και να εμφυτευθεί. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, η διαφανής ζώνη είναι σκληρή, ή παχύτερη του φυσιολογικού, με συνέπεια να παρεμποδίζεται η εκκόλαψη, άρα και η εμφύτευση.

Όταν όμως τα έμβρυα βρίσκονται σε καλλιέργεια και πριν μεταφερθούν στη μητρική κοιλότητα, υπάρχει δυνατότητα για άλλη μια παρέμβαση: ο εμβρυολόγος μπορεί να υποβοηθήσει τεχνητά την εκκόλαψη της βλαστοκύστης, ανοίγοντας μια οπή στη διαφανή ζώνη κάθε εμβρύου. Αυτό επιτυγχάνεται είτε με ειδικό laser, είτε με ένα χημικό διάλυμα.

Ο αρχικός ενθουσιασμός για τη χρησιμότητα της υποβοηθούμενης εκκόλαψης στην εμφύτευση δεν έχει γίνει αποδεκτός από τους περισσότερους εμβρυολόγους διεθνώς. Η μέθοδος αυτή φαίνεται ότι δεν αυξάνει θεαματικά τα ποσοστά επιτυχίας, ενώ υποβάλλει τα έμβρυα σε μία επί πλέον ταλαιπωρία, χωρίς ιδιαίτερο λόγο. Ωστόσο, σε ειδικές περιπτώσεις (εξαιρετικά παχιά ζώνη, έμβρυα που προέρχονται από απόψυξη, ωάρια γυναικών μεγάλης ηλικίας, κ.λπ.), η υποβοηθούμενη εκκόλαψη έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει κατά τι την πιθανότητα εμφύτευσης.

Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση

Είναι μέθοδος που επιτρέπει την ανίχνευση γενετικών ανωμαλιών του εμβρύου, όσο αυτό αναπτύσσεται σε συνθήκες καλλιέργειας στο εμβρυολογικό εργαστήριο.

Αναζητούνται συγκεκριμένες αριθμητικές ή δομικές χρωμοσωματικές βλάβες που είναι υπεύθυνες για την εμφάνιση στο έμβρυο γνωστών, συγγενών και κληρονομικών νοσημάτων.

Τα προσβεβλημένα έμβρυα απομονώνονται και αποκλείονται από την εμβρυομεταφορά. Στη μήτρα μεταφέρονται επιλεκτικά μόνον τα υγιή. Αν το παθολογικό γονίδιο βρίσκεται σε χρωμόσωμα που καθορίζει το φύλο, για να αποκλειστεί το νόσημα γίνεται επιλογή του φύλου στο

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Βιοψία βλαστομεριδίων για προεμφυτικό έλεγχο.

έμβρυο. Διευκρινίζεται ότι επιλογή του φύλου γίνεται αποκλειστικά και μόνο για τέτοιες περιπτώσεις. Παραδείγματα ασθενειών που εφαρμόζεται η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση είναι η β-μεσογειακή αναιμία, η κυστική ίνωση, το σύνδρομο Down κ.ά. Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση πλεονεκτεί σε σχέση με τις συνήθεις μεθόδους προγεννητικού ελέγχου, δηλαδή την αμνιοπαρακέντηση και τη βιοψία τροφοβλάστης, γιατί αποφεύγεται το ενδεχόμενο διακοπής της κυήσεως αν ο έλεγχος δώσει θετικά αποτελέσματα για τη συγκεκριμένη πάθηση του εμβρύου. Πρέπει να γίνει σαφές ότι η μέθοδος αναζητά συγκεκριμένα νοσήματα και δεν αποκλείει τη γέννηση ενός παιδιού με άλλης μορφής γενετική βλάβη.

Επίσης, οι περιπτώσεις επανειλημμένων αποτυχημένων προσπαθειών εξωσωματικής γονιμοποίησης μπορούν να μελετηθούν προεμφυτευτικά. Με ειδική τεχνική είναι δυνατόν να αποκαλυφθούν αλλοιώσεις των γεννητικών κυττάρων που σηματοδοτούν τον προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατό τους (απόπτωση).

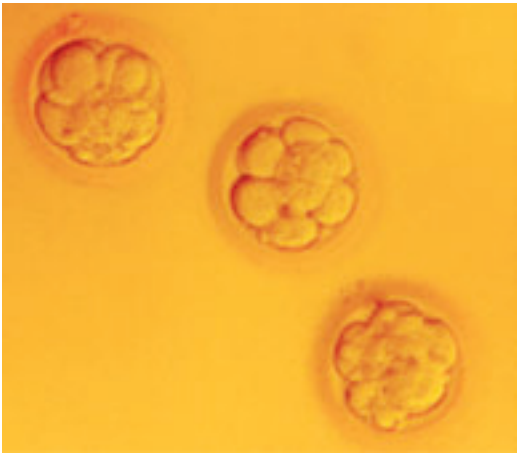
Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Εμβρυομεταφορά

Τι είναι

Είναι η μεταφορά των εμβρύων στην κοιλότητα της μήτρας.
Η εμβρυομεταφορά είναι ανώδυνη, δεν απαιτεί τη χορήγηση αναλγησίας και διαρκεί περίπου 5-10 λεπτά.
Πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός λεπτού εύκαμπτου καθετήρα, που προωθείται από τον κόλπο και τον τράχηλο στην κοιλότητα της μήτρας. Ο εμβρυολόγος επιλέγει τα «καλύτερα» έμβρυα σύμφωνα με τα περιγραφέντα μορφολογικά κριτήρια αξιολόγησης των εμβρύων και τα αναρροφά στον καθετήρα μέσα σε ελάχιστο όγκο καλλιεργητικού υλικού. Ο γυναικολόγος εισάγει τον καθετήρα στην κοιλότητα της μήτρας όπου και εναποθέτει τα έμβρυα με εξαιρετικά ήπιες, λεπτές και ατραυματικές κινήσεις. Η πορεία και η θέση του καθετήρα ελέγχεται διαρκώς με τη βοήθεια των υπερήχων (υπερηχογραφική καθοδήγηση).
Η εμβρυομεταφορά πραγματοποιείται στη Μονάδα 2 ή 3 ημέρες μετά την ωοληψία. Στις περιπτώσεις που τα έμβρυα πρέπει να αναπτυχθούν μέχρι το στάδιο της βλαστοκύστης, η ίδια διαδικασία γίνεται την 5^{η} ή 6^{η} ημέρα μετά την ωοληψία.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς



Τρία έμβρυα που έχουν επιλεγεί για εμβρυομεταφορά την τρίτη ημέρα μετά την ωοληψία. Η ποιότητά τους κρίνεται ικανοποιητική (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Πόσα έμβρυα θα μεταφερθούν

Μια σημαντική απόφαση που πρέπει να ληφθεί από κοινού με το ζευγάρι, αφορά στον αριθμό των εμβρύων που θα τοποθετηθούν στη μήτρα. Η εθνική νομοθεσία ορίζει πως ο αριθμός αυτός δεν μπορεί να υπερβαίνει τα τρία για γυναίκες κάτω των 40 ετών και τα τέσσερα για γυναίκες άνω των 40 ετών. Ωστόσο, σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. γυναίκα μικρής ηλικίας με άριστη ποιότητα εμβρύων), ο αριθμός αυτός μπορεί να μειωθεί, χωρίς να επηρεασθεί η πιθανότητα επιτυχίας κυήσεως. Οι παράγοντες που οφείλει να λάβει κανείς υπόψη του, προκειμένου να πάρει την καλύτερη δυνατή απόφαση, είναι η ποιότητα των εμβρύων, η ηλικία της γυναίκας και το ιστορικό της.

Η επιλογή του κατάλληλου αριθμού εμβρύων πρέπει να ισορροπεί ανάμεσα στην αύξηση των πιθανοτήτων επίτευξης εγκυμοσύνης, που συνήθως προκύπτει αυξάνοντας τον αριθμό των μεταφερόμενων εμβρύων, και στη μείωση της πιθανότητας πολύδυμης

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

κυήσεως που επιτυγχάνεται ελαττώνοντας τον αριθμό αυτό. Διεθνώς παρατηρείται η τάση για μείωση του αριθμού των μεταφερόμενων εμβρύων στο ένα, αφού η πολύδυμη κύηση θεωρείται πλέον παρενέργεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης και όχι σημαντικό επίτευγμα, όπως παλαιότερα.

Τι γίνεται μετά

Μετά την εμβρυομεταφορά συνηθίζεται η παραμονή στη Μονάδα για μία περίπου ώρα. Μαζί με τις οδηγίες για τα φάρμακα (συνήθως χάπια ή κρέμα προγεστερόνης), θα σας δοθεί και μια φωτογραφία των εμβρύων που μεταφέρθηκαν στη μήτρα σας.
Συνήθως η πρώτη δοκιμασία (τεστ) κυήσεως γίνεται 13 ημέρες αργότερα (αιμοληψία για προσδιορισμό επιπέδων β-χοριακής γοναδοτροπίνης).

Τι πρέπει να προσέξω τις επόμενες ημέρες

Η εμφύτευση των εμβρύων στο ενδομήτριο γίνεται περίπου 4-5 ημέρες μετά την εμβρυομεταφορά της 2ης ή 3ης ημέρας και 1-2 ημέρες μετά την εμβρυομεταφορά βλαστοκύστης.
Έτσι, αυτές τις πρώτες ημέρες μετά την εμβρυομεταφορά, καλό είναι να αποφεύγεται η σωματική κόπωση, η ψυχική ένταση καθώς και η σεξουαλική επαφή. Η αποχή από την εργασία δεν είναι απαραίτητη, υπό την προϋπόθεση ότι αυτή δεν είναι κουραστική. Οι διατροφικές συνήθειες παραμένουν οι ίδιες.

Η σωστή εμβρυομεταφορά
ολοκληρώνει και σφραγίζει
την καλή πορεία της προσπάθειας

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

XC47/11
IVELAB 30

Κρυοσυντήρηση

Κατάψυξη εμβρύων

Ήδη αναφέραμε ότι από τα έμβρυα που δημιουργήθηκαν με εξωσωματική γονιμοποίηση μεταφέρεται στη μήτρα περιορισμένος αριθμός. Δεν είναι σπάνιο να παραμείνουν στο εργαστήριο και άλλα έμβρυα καλής ποιότητας. Αυτά είναι δυνατόν να καταψυχθούν και να συντηρηθούν σε βαθειά κατάψυξη (-196° C) σε ειδικούς χώρους του εμβρυολογικού εργαστηρίου με την κατάλληλη υποδομή, για πέντε έτη ή και περισσότερο.

Ποιες δυνατότητες παρέχει και ποιες οι πιθανότητες επιτυχίας κύησεων

Το ζευγάρι μπορεί να χρησιμοποιήσει τα κατεψυγμένα-κρυοσυντηρημένα έμβρυα για μια μελλοντική κύηση, χωρίς να απαιτείται εκ νέου η φαρμακευτική διέγερση των ωοθηκών, η ωοληψία, η σπερμοληψία και το εργαστηριακό στάδιο της εξωσωματικής γονιμοποίησης, παρά μόνο η παρακολούθηση και η εμβρυομεταφορά.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Τα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων με κρυοσυντηρημένα έμβρυα είναι διεθνώς λίγο χαμηλότερα από εκείνα με νωπά έμβρυα.
Αυτό συμβαίνει για τους εξής λόγους: α) τα καλύτερης ποιότητας έμβρυα έχουν ήδη επιλεγεί και μεταφερθεί στην αρχική προσπάθεια και β) γιατί κατά την απόψυξη ενδέχεται να μην επιβιώσουν όλα τα έμβρυα ή να απωλέσουν κάποια από τα κύτταρά τους (βλαστομερίδια).
Ωστόσο, αν συνυπολογίσει κανείς τις κυήσεις που επιτυγχάνονται στατιστικά από μία ωοληψία (με τα νωπά και τα κατεψυγμένα έμβρυα), η κρυοσυντήρηση είναι πολύ χρήσιμη μέθοδος, διότι περιορίζει τη συνολική οικονομική και ψυχολογική επιβάρυνση του ζευγαριού.

Χρειάζεται φαρμακευτική προετοιμασία;

Η μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων στη μήτρα προγραμματίζεται ώστε το «περιβάλλον» που θα υποδεχθεί το έμβρυο να είναι το κατάλληλο. Ο σχεδιασμός αφορά την επιλογή της ιδανικής χρονικής περιόδου (παράθυρο εμφύτευσης) για να γίνει η εμφύτευση και να προκύψει η κύηση.
Μπορούμε, είτε να ακολουθήσουμε την πορεία ενός φυσικού γεννητικού κύκλου παρακολουθώντας την ωοθυλακιορρηξία, είτε να δημιουργήσουμε έναν φαρμακευτικά ελεγχόμενο κύκλο προσδιορίζοντας τη χρονική στιγμή της εμβρυομεταφοράς.

Είναι ασφαλής η μέθοδος για την υγεία του παιδιού;

Η διαδικασία θεωρείται ασφαλής. Όλες οι σχετικές μελέτες, οι οποίες έχουν γίνει σε νεογνά που γεννήθηκαν από κρυοσυντηρημένα έμβρυα, αναφέρονται σε υγιή παιδιά χωρίς στατιστικώς σημαντική αύξηση των συγγενών ανωμαλιών.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Κατάψυξη σπέρματος – πότε εφαρμόζεται

Το σπέρμα μπορεί να παραμείνει σε κρυοσυντήρηση θεωρητικά επ' αόριστον. Πρόσφατα αναφέρθηκε κύηση με σπέρμα κατεψυγμένο από εικοσαετίας.
Κατάψυξη σπέρματος προτείνεται:

- Σε κίνδυνο απώλειας της αναπαραγωγικής ικανότητας του άνδρα, σε περιπτώσεις όπως αφαίρεση όρχεων για θεραπευτικούς σκοπούς, προγραμματιζόμενη χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία.
- Σε περίπτωση απουσίας του συζύγου την ημέρα της ωοληψίας ή της σπερματέγχυσης.
- Σε χειρουργική λήψη σπέρματος, όταν υπάρχει περίσσεια, ώστε να αποφευχθεί νέα βιοψία σε πιθανή επόμενη προσπάθεια.
- Σε λήψη σπέρματος με ηλεκτροδιέγερση (περίσσεια).
- Σε δυσκολία σπερμοληψίας για ψυχολογικούς λόγους.
- Σε προοδευτική πτώση των παραμέτρων του σπέρματος.
- Σε επιθυμητή στειροποίηση του άνδρα με απολίνωση του σπερματικού πόρου.

Κατάψυξη ωαρίων

Η κατάψυξη ωαρίων αποτελεί εναλλακτική λύση, η οποία μπορεί να προταθεί σε γυναίκες που έχουν ανάλογη ένδειξη.
Η επιτυχής κατάψυξη ωαρίων υπόσχεται πολλές εφαρμογές. Σήμερα συνεχώς αυξάνεται ο αριθμός των νέων γυναικών που επιβιώνουν μετά από χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία. Οι θεραπείες αυτές συνδέονται σε σημαντικό βαθμό με πρόωρη ωοθηκική ανεπάρκεια. Μέχρι σήμερα, η μόνη αποδεκτή επιλογή για τις γυναίκες αυτές ήταν η γονιμοποίηση των ωαρίων τους από το σπέρμα του συντρόφου και η κατάψυξη των εμβρύων, συνθήκη

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

που δεν είναι πάντα εφικτή, σε άγαμες γυναίκες χωρίς σύντροφο. Στο πρόσφατο παρελθόν, η κατάψυξη ωαρίων δεν είχε εφαρμογή στην καθημερινή πρακτική διότι τα ωάρια είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στον κύκλο κατάψυξης-απόψυξης.

Οι σημερινές εξελίξεις στην κατάψυξη ωαρίων είναι αρκετά ενθαρρυντικές διότι με την βελτίωση των κρυοπροστατευτικών μέσων αυξήθηκαν τα ποσοστά επιβίωσης και γονιμοποίησης ωαρίων μετά την απόψυξη, με αποτέλεσμα την αύξηση των ποσοστών επιτυχίας κυήσεων.

Η κρυοσυντήρηση των εμβρύων
είναι ασφαλής και
παρέχει στο ζευγάρι τη δυνατότητα
να τα χρησιμοποιήσει μελλοντικά

Έλεγχος κυήσεως

Πότε θα μάθω αν είμαι έγκυος

Όταν το έμβρυο έχει «εγκατασταθεί» (εμφυτευθεί) στη μήτρα, ο αρχικά αναπτυσσόμενος υποτυπώδης πλακούντας (η τροφοβλάστη), παράγει μια ορμόνη που ονομάζεται β-χοριακή γοναδοτροπίνη (β-hCG). Η ορμόνη αυτή είναι ανιχνεύσιμη στο αίμα περίπου 10 ημέρες μετά την εμβρυομεταφορά και στα ούρα της εγκύου αρκετές ημέρες αργότερα (τεστ κυήσεως του φαρμακείου).
Η εξέταση γίνεται με αιμοληψία και το αποτέλεσμα λαμβάνεται μετά 3 ώρες. Εάν το τεστ είναι θετικό επαναλαμβάνεται μετά από 2 ημέρες. Ο πολλαπλασιασμός της αρχικής τιμής συνηγορεί για την ομαλή εξέλιξη της εγκυμοσύνης και σ' αυτό το στάδιο η κύηση χαρακτηρίζεται ως «βιοχημική» (επειδή η μόνη της εκδήλωση είναι αυτή η βιοχημική ανίχνευση της β-hCG).

Κλινική κύηση

Δεκαπέντε ημέρες μετά το θετικό τεστ κυήσεως, γίνεται διακολπικό υπερηχογράφημα που επιβεβαιώνει την κλινική κύηση. Διαπιστώνεται η ενδομήτρια κύηση, ο αριθμός των σάκων, η ύπαρξη

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

εμβρύου ή εμβρύων και ελέγχεται η καρδιακή λειτουργία τους. Το έργο της Μονάδας ΙΥΑ έχει ολοκληρωθεί. Η κύηση έχει επιτευχθεί, δεν διαφέρει στην πορεία της από μια φυσιολογική εγκυμοσύνη.

Εξελισσόμενη κύηση

Η ομαλή πορεία της εγκυμοσύνης και ο έλεγχος της ανάπτυξης του εμβρύου με υπερηχογράφημα μετά τη 12η εβδομάδα, χαρακτηρίζει την εξελισσόμενη κύηση (ongoing pregnancy).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Κύηση 8ης εβδομάδας (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Δίδυμος κύηση 8ης εβδομάδας (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Υπάρχει πιθανότητα αποβολής του εμβρύου;

Το ποσοστό αυτόματων αποβολών σε κυήσεις μετά από εξωσωματική γονιμοποίηση είναι παρόμοιο ή ελάχιστα μεγαλύτερο από αυτό που αφορά τις εγκυμοσύνες από φυσική σύλληψη. Η πιθανότητα απώλειας του εμβρύου μετά από ένα θετικό τεστ κυήσεως εκτιμάται περίπου στο 15-18% των αρχικών «βιοχημικών» κυήσεων.

Συχνά τα αίτια σχετίζονται με οργανικές βλάβες ή χρωμοσωματικές ανωμαλίες του εμβρύου που δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν κατά τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Η μεγάλη ηλικία της γυναίκας είναι ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας, ανάμεσα σε άλλους, που συνδέεται με την ατυχή αυτή έκβαση. Υπενθυμίζουμε ότι η ποιότητα των εμβρύων που μεταφέρονται στη μήτρα προσδιορίζεται μόνον με μορφολογικά κριτήρια, τα οποία δεν είναι δυνατόν να διακρίνουν τις ενδεχόμενες χρωμοσωματικές ανωμαλίες. Εξαίρεση αποτελούν οι περιπτώσεις προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης (PGD, βλέπε ειδική αναφορά στην αντίστοιχη ενότητα).

Το ενδεχόμενο μια κλινική κύηση να μην ευοδωθεί έως τη γέννηση είναι μικρό και αντίστοιχο με αυτό της φυσικής σύλληψης.

Σύμφωνα με μελέτες της διεθνούς βιβλιογραφίας, από το στάδιο της εξελισσόμενης κυήσεως (>12 w) έως τη γέννηση, η πιθανότητα απώλειας του εμβρύου υπολογίζεται στο 1% περίπου.

Αρνητική δοκιμασία (τεστ) κυήσεως

Εάν οι μετρήσεις της β-χοριακής γοναδοτροπίνης αποβούν αρνητικές (επίπεδα β-hCG <5 μονάδων), διακόπτονται τα φάρμακα με οδηγίες των ιατρών και ακολουθεί έμμηνος ρύση (περίοδος) μερικές ημέρες αργότερα.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Είναι γνωστό πόσο δυσάρεστα συναισθήματα γεννά η αποτυχία της προσπάθειας. Ο μόνος σωστός τρόπος για να αντιμετωπισθεί η κατάσταση αυτή είναι να εξετασθούν από κοινού με το ζευγάρι και να αναλυθούν όλες οι παράμετροι που μπορεί να συνέβαλαν στο αρνητικό αποτέλεσμα. Οι πληροφορίες, οι οποίες θα συλλεγούν από τη μελέτη, θα βοηθήσουν να επαναπροσδιορισθεί η στρατηγική με σκοπό να επιτευχθεί κύηση σε έναν επόμενο θεραπευτικό κύκλο. Το επιστημονικό δυναμικό της Μονάδας πρέπει να έχει την ωριμότητα να δώσει απαντήσεις και λύσεις σε μια προηγούμενη αποτυχημένη προσπάθεια.

Το χρονικό διάστημα ανάμεσα σε δύο κύκλους εξωσωματικής γονιμοποίησης δεν πρέπει να είναι μικρότερο από τρεις μήνες για λόγους «πρεμίας» των ωοθηκών και ψυχολογικής ανασυγκρότησης. Είναι πολύ σημαντικό να μη χαθεί η ελπίδα κάτω από το βάρος της αποτυχίας.

Η πορεία της εγκυμοσύνης
από εξωσωματική γονιμοποίηση
είναι ίδια με εκείνη
από φυσική σύλληψη
και τα παιδιά που γεννιούνται
είναι το ίδιο υγιή και φυσιολογικά

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Επιπλοκές στα προγράμματα εξωσωματικής γονιμοποίησης

Σύνδρομο Υπερδιέγερσης των Ωοθηκών (ΣΥΩ)

Τα φάρμακα που χορηγούνται κατά τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης διεγείρουν τις ωοθήκες, ώστε να στρατολογήσουν και να ωριμάσουν πολλά ωοθυλάκια, με στόχο να παραχθούν πολλά ωάρια (λεπτομερής αναφορά στις αντίστοιχες ενότητες). Όμως σε λίγες περιπτώσεις είναι δυνατόν να προκληθεί υπερδιέγερση των ωοθηκών με αποτέλεσμα την εκδήλωση του συνδρόμου.

Το ΣΥΩ εκδηλώνεται στο 5% του συνόλου των γυναικών που εντάσσονται σε προγράμματα εξωσωματικής γονιμοποίησης. Διακρίνεται σε ελαφράς, μέτριας και βαριάς μορφής, ανάλογα με τη βαρύτητα των συμπτωμάτων. Η σοβαρή μορφή του συνδρόμου αφορά μόνο το 1 % των γυναικών. Εμφανίζεται συχνότερα σε γυναίκες με πολυκυστικές ωοθήκες.

Η επερχόμενη κύηση δεν απειλείται από το σύνδρομο. Όμως το ΣΥΩ πυροδοτείται και ενισχύεται από την παρουσία της κυήσεως. Τα συμπτώματα είναι διόγκωση και πόνος στην κοιλιά, πόνος στο στομάχι, τάση για έμετο, αύξηση του σωματικού βάρους και ελαττωμένη αποβολή ούρων. Σπάνια σε σοβαρότερες μορφές μπορεί

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

να υπάρξει δυσχέρεια στην αναπνοή, λιποθυμική τάση και διαταραχές των αιματολογικών και βιοχημικών παραμέτρων. Τότε απαιτείται νοσηλεία στο νοσοκομείο για παρακολούθηση και θεραπεία.

Το ΣΥΩ αντιμετωπίζεται και προλαμβάνεται

Τα τελευταία χρόνια σε καλά οργανωμένες Μονάδες εφαρμόζεται ειδική φαρμακευτική αγωγή για την πρόληψη του συνδρόμου στις γυναίκες που εκτιμάται ότι έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν σύνδρομο υπερδιέγερσης ωοθηκών.
Με τη μέθοδο αυτή το ΣΥΩ αντιμετωπίζεται με επιτυχία σε επίπεδο εξωτερικού ιατρείου σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις. Λεπτομερής αναφορά για το θεραπευτικό σχήμα πρόληψης του ΣΥΩ έχει δημοσιευθεί στο Fertility and Sterility, το επίσημο περιοδικό της ASRM (American Society for Reproductive Medicine): Administration of methylprednizolone to prevent severe ovarian hyperstimulation syndrome in patients undergoing in vitro fertilization (Lainas *et al.*, 2002 Fertil Steril 78(3):529-533).

Το σύνδρομο υπερδιέγερσης ωοθηκών προλαμβάνεται και αντιμετωπίζεται σε επίπεδο εξωτερικού ιατρείου. Η υψηλή τεχνογνωσία ελαχιστοποιεί τις ενδεχόμενες επιπλοκές της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Εξωμήτριος κύηση

Εξωμήτριος κύηση είναι η εγκατάσταση του εμβρύου σε θέση εκτός της κοιλότητας της μήτρας (συνήθως στη σάλπιγγα). Μπορεί να συμβεί μετά από αυτόματη σύλληψη σε ποσοστό 1-1,5%. Το ποσοστό στα προγράμματα υποβοηθούμενης αναπαραγωγής είναι λίγο μεγαλύτερο.

Η διάγνωση γίνεται έγκαιρα και πρώιμα (6^{η} εβδομάδα κυήσεως) καθώς στο πρώτο υπερηχογράφημα, που γίνεται 14 ημέρες μετά το θετικό τεστ κυήσεως, συνήθως προσδιορίζεται με ακρίβεια η θέση ανάπτυξης του εμβρύου.

Η εξωμήτριος κύηση αντιμετωπίζεται με λαπαροσκοπική χειρουργική επέμβαση.

Εξωμήτριος κύηση αριστερής σάλπιγγας (λαπαροσκοπική εικόνα).

Λαπαροσκοπική χειρουργική αντιμετώπιση εξωμητρίου κυήσεως (δεξιά) χωρίς αφαίρεση της σάλπιγγας.

Τρίδυμος κύηση 6ης εβδομάδας (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Πολύδυμη κύηση

Οι μέθοδοι υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και τα προγράμματα εξωσωματικής γονιμοποίησης συνοδεύονται από αυξημένα ποσοστά πολυδύμων κυήσεων. Συνήθως οι δίδυμες κυήσεις δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα, υπό την προϋπόθεση ότι η παρακολούθηση γίνεται με αυξημένη εγρήγορση και φροντίδα.
Στις τρίδυμες, τετράδυμες κ.λπ. κυήσεις τα προβλήματα είναι πιο συχνά και πιο δύσκολα. Αφορούν και την υγεία της μητέρας και την πιθανότητα πρώιμων και πρόωρων τοκετών. Τα χειρότερα, αν και σπάνια, επακόλουθα του πρώιμου τοκετού είναι οι εγκεφαλικές αιμορραγίες που συνδέονται με εγκεφαλική παράλυση.

Στόχος της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι η μεταφορά στη μήτρα ενός υψηλής ποιότητας χρωμοσωματικά ομαλού εμβρύου

Υπάρχουν μακροχρόνιες επιπτώσεις για την υγεία;

Κατά κανόνα όχι. Οι ανησυχίες του κοινού (κυρίως όσων έχουν ελλιπή πληροφόρηση) είναι θεωρητικά θεμιτές, αλλά πρακτικά αβάσιμες. Όλες ανεξαιρέτως οι μεγάλες διεθνείς επιδημιολογικές έρευνες συγκλίνουν στο συμπέρασμα, ότι ο κίνδυνος να αναπτυχθεί καρκίνος στην ωοθήκη, στη μήτρα ή στον μαστό είναι παρόμοιος με εκείνον του γενικού πληθυσμού.

Μεγάλες επιδημιολογικές μελέτες, που έγιναν στην Αυστραλία σε 29.700 γυναίκες (Lancet, 1999), στη Μ. Βρετανία σε 5.556 γυναίκες (Hum Reprod, 2002), στη Γαλλία σε 92.555 γυναίκες (Hum Reprod, 2004), όπως και άλλες συγκεντρωτικές μελέτες ή μεταναλύσεις (Ness *et al*, Amer J Epidem, 2002; Kashyap *et al*, Obst Gynecol, 2004), έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στις γυναίκες που πήραν φάρμακα για εξωσωματική γονιμοποίηση και εμφάνισαν καρκίνο του μαστού, των ωοθηκών ή της μήτρας και σε αυτές που δεν πήραν φάρμακα και τελικά εμφάνισαν καρκίνο.

Εξ άλλου, δεν υπάρχουν ενδείξεις αυξημένου κινδύνου για καρκίνο στα παιδιά που γεννήθηκαν από εξωσωματική γονιμοποίηση σε σχέση με τα παιδιά από φυσική σύλληψη (μελέτες σε 17.000 και 30.364 παιδιά που γεννήθηκαν από εξωσωματική γονιμοποίηση, Klip *et al*, Hum Reprod, 2001).

Για προληπτικούς λόγους, σε όλες τις γυναίκες πρέπει να γίνεται Pap-test και έλεγχος μαστού. Μαστογραφία συνιστάται σε γυναίκες ηλικίας άνω των 35 ετών. Στις περιπτώσεις που υπάρχει ιστορικό από τον μαστό (ατομικό ή οικογενειακό), ανεξάρτητα από την ηλικία της γυναίκας, πριν την έναρξη των φαρμάκων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η γνώμη ειδικού μαστολόγου.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Εναλλακτικές μέθοδοι υποβοηθούμενης αναπαραγωγής

Σπερματέγχυση

Είναι η πιο παλαιά μέθοδος υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Πρόκειται για μια απλή διαδικασία, κατά την οποία το «επεξεργασμένο – ενεργοποιημένο» σπέρμα του συντρόφου εισάγεται στην κοιλότητα της μήτρας. Η γονιμοποίηση επέρχεται φυσιολογικά μέσα στη σάλπιγγα της γυναίκας, χωρίς καμμία παρέμβαση.
Απαραίτητη προϋπόθεση για να εφαρμοστεί αποτελεί η διαβατότητα των σαλπίγγων. Η ενδομήτρια σπερματέγχυση μπορεί να είναι η αρχική επιλογή σε νεαρές γυναίκες με υγιείς σάλπιγγες (ή τουλάχιστον μία υγιή σάλπιγγα) όταν ο σύντροφος έχει ήπιας έως μέτριας βαρύτητας προβλήματα στην ποιότητα του σπέρματος. Εφαρμόζεται επίσης σε περιπτώσεις αζωοσπερμίας όταν απαιτείται σπέρμα δότου (ακολουθεί αναφορά για τη δωρεά σπέρματος).

Μέθοδοι GIFT-ZIFT

Οι μέθοδοι GIFT και ZIFT πρακτικά δεν εφαρμόζονται πλέον από τα περισσότερα κέντρα εξωσωματικής γονιμοποίησης διεθνώς.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Η μέθοδος GIFT συνίσταται στην τοποθέτηση μέσα στις σάλπιγγες 3-4 ωαρίων μαζί με μικρό όγκο ενεργοποιημένου σπέρματος, με τη βοήθεια ειδικού καθετήρα. Αρχικά προκαλείται διέγερση των ωοθηκών, ακολουθεί διακολπική ωοληψία ενώ η τοποθέτηση των γαμετών (ωαρίων και σπερματοζωαρίων) γίνεται την ίδια μέρα λαπαροσκοπικά.
Στην περίπτωση εφαρμογής της μεθόδου ZIFT μεταφέρονται στη σάλπιγγα ή στις σάλπιγγες λαπαροσκοπικά, έμβρυα που προέκυψαν μετά από εφαρμογή εξωσωματικής γονιμοποίησης.
Η εμβρυομεταφορά πραγματοποιείται 24-48 ώρες μετά την ωοληψία και γίνεται στη σάλπιγγα αντί να γίνει στην κοιλότητα της μήτρας.
Η εφαρμογή των μεθόδων GIFT-ZIFT απαιτεί εισαγωγή σε νοσοκομείο και γενική αναισθησία.

Δωρεά σπέρματος

Με τη μικρογονιμοποίηση (ICSI) λύνονται στην πλειονότητά τους τα σοβαρά προβλήματα της ανδρικής υπογονιμότητας (βλέπε αναφορά στην αντίστοιχη ενότητα).
Όμως, σε σπάνιες περιπτώσεις απουσίας σπερματοζωαρίων (αζωοσπερμία μη αποφρακτικής αιτιολογίας) το ζευγάρι μπορεί να τεκνοποιήσει με δωρεά σπέρματος. Το σπέρμα δότου προέρχεται από εγκεκριμένες Τράπεζες Κρυοσυντήρησης, οι οποίες υπακούουν σε αυστηρές προδιαγραφές, σύμφωνα με την κείμενη ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία.

Δωρεά ωαρίων

Η δωρεά ωαρίου έχει θέση όταν μια γυναίκα επιθυμεί να τεκνοποιήσει, αλλά τα αποθέματα των ωοθηκών έχουν εξαντληθεί, είτε

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

λόγω ηλικίας, είτε λόγω πρόωρης ωοθηκικής ανεπάρκειας (κλιμακτηρίου – εμμηνόπαυσης), ή ακόμη λόγω χειρουργικής αφαίρεσης των ωοθηκών. Επίσης, η δωρεά ωαρίου προτείνεται σε ειδικές περιπτώσεις γνωστών κληρονομικών νοσημάτων που είναι δυνατόν να μεταφερθούν στο παιδί από τη μητέρα.

Δωρήτριες ωαρίων μπορεί να είναι:

- γυναίκες που προσφέρουν τα ωάριά τους, χωρίς αμοιβή, για να τεκνοποιήσει μια άλλη γυναίκα,
- γυναίκες που εντάσσονται οι ίδιες σε πρόγραμμα εξωσωματικής γονιμοποίησης και επιθυμούν να δωρίσουν από την περίσσεια των ωαρίων τους κάποια από αυτά σε μια άλλη γυναίκα.

Η δωρεά μπορεί να είναι μόνον ανώνυμη, σύμφωνα με τον νόμο, και η ηλικία της δωρήτριας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 35 έτη. Η ανωνυμία της δωρεάς διασφαλίζεται πλήρως.

Στον νόμο προσδιορίζεται επίσης, ως ανώτατο όριο, για αποδοχή δωρεάς η ηλικία των 50 ετών, στο πλαίσιο προγραμμάτων υποβοηθούμενης αναπαραγωγής.

Δωρεά εμβρύων

Οι ενδείξεις αφορούν ζευγάρια με απώλεια της αναπαραγωγικής τους ικανότητας. Για τον σκοπό αυτόν, χρησιμοποιούνται κρυοσυντηρημένα έμβρυα, τα οποία οι γονείς προτιμούν να δωρίσουν αντί να τα καταστρέψουν. Πρόκειται για μια γενναία αλτρουϊστική πράξη.

Η απόφαση ανήκει αποκλειστικά στο ζευγάρι των δοτών. Εάν αποφασίσουν για τη δωρεά, υπογράφουν από κοινού ένα ειδικό έντυπο, στο οποίο δηλώνουν ότι αποποιούνται κάθε δικαιώματος και ότι παραχωρούν τα έμβρυα ανώνυμα και χωρίς οικονομικό αντάλλαγμα σε άγνωστους λήπτες.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Παρένθετη μητρότητα («δανεισμός μήτρας»)

Η παρένθετη μητρότητα βρίσκει εφαρμογή μόνο σε ζευγάρια που διαθέτουν φυσιολογικά ωάρια και σπερματοζωάρια, αλλά η γυναίκα δεν διαθέτει λειτουργική μήτρα ή δεν είναι δυνατόν να κυοφορήσει για ιατρικούς λόγους. Η γονιμοποίηση γίνεται στο εμβρυολογικό εργαστήριο.
Η κυοφορία του εμβρύου ενός ζευγαριού από τρίτη γυναίκα επιτρέπεται με δικαστική άδεια, σύμφωνα με το άρθρο 1458 του Αστικού Κώδικα όπως διατυπώνεται στον Ν.3089/02, υπό την προϋπόθεση να υπάρχει έγγραφη και χωρίς αντάλλαγμα συμφωνία μεταξύ του παραγγέλλοντος ζευγαριού και της γυναίκας που δέχεται να κυοφορήσει (και του συζύγου της, εάν η τελευταία είναι έγγαμος).

Στις Μονάδες Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής, όταν εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι με δωρεές γεννητικού υλικού ή εμβρύων, συμπληρώνονται ειδικά έντυπα συγκατάθεσης από το ενδιαφερόμενο ζευγάρι και τηρείται αυστηρά το υπάρχον νομικό πλαίσιο για την οποιαδήποτε διαδικασία.

Η διαχείριση του προγράμματος δωρεάς γεννητικού υλικού αντανακλά τις αρχές περί ηθικής και δεοντολογίας των επιστημόνων που στελεχώνουν τις Μονάδες Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής, οι οποίες κατά τη γνώμη μας πρέπει να είναι αυστηρές

Ο ρόλος της λαπαροσκόπησης-υστεροσκόπησης στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή

Ο ρόλος της υστεροσκόπησης και της λαπαροσκόπησης για τη διάγνωση και τη θεραπεία της υπογονιμότητας είναι πολύ σημαντικός. Με την υστεροσκόπηση μπορούμε να δούμε την κοιλότητα της μήτρας, δηλαδή τον χώρο που θα υποδεχθεί το έμβρυο και που θα υποστηρίξει την ανάπτυξή του. Με τη λαπαροσκόπηση μπορούμε να ελέγξουμε τα εσωτερικά γεννητικά όργανα της γυναίκας (δηλαδή μήτρα, σάλπιγγες, ωοθήκες).

Υπάρχουν παθολογικές καταστάσεις των γυναικείων γεννητικών οργάνων που δεν είναι δυνατόν να διαγνωστούν με καμμία άλλη μέθοδο, παρά μόνο με την υστεροσκόπηση (π.χ. ενδομητρίτιδα) ή τη λαπαροσκόπηση (π.χ. περιτοναϊκή ενδομητρίωση, συμφύσεις). Σε σημαντικό ποσοστό υπογόνιμων γυναικών οι παθολογικές αυτές καταστάσεις είναι δυνατόν να παραμένουν αδιάγνωστες για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Πολλές από αυτές τις παθολογικές καταστάσεις μπορούμε και πρέπει να τις θεραπεύουμε κατά τη διάρκεια της ίδιας επέμβασης, με την ίδια αναισθησία.

Η υστεροσκοπική και λαπαροσκοπική χειρουργική αποτελεί τεχνολογική επανάσταση στη χειρουργική. Ο χειρουργός και οι συνεργάτες του εκτελούν την επέμβαση βλέποντας την εικόνα που εμφανίζεται σε οθόνη, μέσω βιντεοκάμερας που είναι συνδεδεμένη με το λαπαροσκόπιο. Ακτίνες laser, μονάδες ηλεκτροχειρουργικής, πληθώρα ειδικών εργαλείων και ενδοσκόπια αποτελούν τον τεχνολογικά προηγμένο απαραίτητο εξοπλισμό. Οι χειρουργοί, εκτός από την εξειδικευμένη επιστημονική γνώση και εμπειρία, πρέπει απαραίτητα να διαθέτουν άρτια τεχνική γνώση του ειδικού εξοπλισμού.

Οι ενδοσκοπικές αυτές επεμβάσεις πλεονεκτούν έναντι των παλαιότερων μεθόδων «ανοικτής κοιλιάς» διότι:

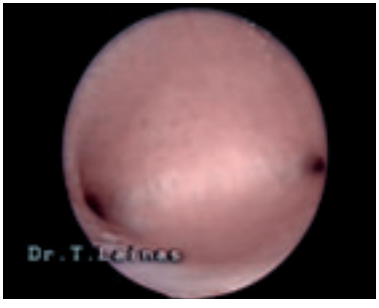
- Η νοσηλεία είναι μονοήμερη.
- Αποφεύγεται η λαπαροτομία (διάνοιξη της κοιλιάς).
- Αποφεύγεται ο κίνδυνος δημιουργίας μετεγχειρητικών συμφύσεων.
- Ο μετεγχειρητικός πόνος είναι ελάχιστος.
- Δεν υπάρχουν εξωτερικές μετεγχειρητικές ουλές στο δέρμα της κοιλιάς.
- Η διάρκεια της επέμβασης είναι σημαντικά μικρότερη σε σχέση με τη λαπαροτομία.
- Αποφεύγεται η διάνοιξη της κοιλότητας της μήτρας στην υστεροσκοπική χειρουργική.
- Η επάνοδος στην καθημερινή δραστηριότητα και στην εργασία είναι γρήγορη.

Τα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων παρουσιάζουν κατακόρυφη αύξηση μετά την υστεροσκοπική χειρουργική διόρθωση των παθολογικών καταστάσεων της κοιλότητας της μήτρας

Υστεροσκόπηση

Τι είναι και πώς γίνεται

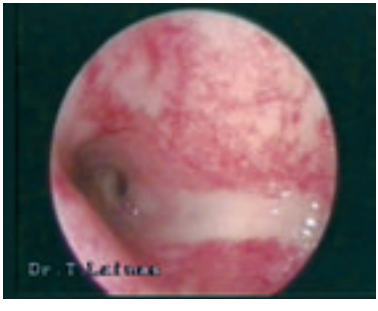
Είναι μια ειδική εξέταση με την οποία μπορούμε να παρατηρήσουμε την κοιλότητα της μήτρας, το ενδομήτριο, τα μητριαία στόμια των σαλπίγγων και τον αυλό του τραχήλου. Είναι σχεδόν ανώδυνη και διαρκεί λίγα λεπτά. Σε ελάχιστες περιπτώσεις ασθενών με



Φυσιολογική ενδομητρική κοιλότητα (υστεροσκοπική εικόνα).

Οστική μετάπλαση. Σπάνιο υστεροσκοπικό εύρημα.

Υποβλεννογόνιο ινομύωμα (υστεροσκοπική εικόνα).



Ενδομητρίτιδα (υστεροσκοπική εικόνα).

έντονο άγχος, μπορεί να χορηγηθεί ελαφρά αναλγησία (μέθη).
Η προσέγγιση της κοιλότητας της μήτρας γίνεται δια μέσου του κόλπου και του τραχήλου, χωρίς τομή ή τραυματισμούς. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του υστεροσκοπίου, που είναι ένα είδος «τηλεσκοπίου» μικρής διαμέτρου (2,9 mm). Στο υστεροσκόπιο προσαρμόζεται ειδική βιντεοκάμερα πολύ μικρού βάρους, που χρησιμεύει για την απεικόνιση και την καταγραφή της επέμβασης.

Σε τι χρησιμεύει

Η υστεροσκόπηση προσφέρει τη δυνατότητα άμεσης επισκόπησης της κοιλότητας της μήτρας για ακριβή διάγνωση. Με την υστεροσκόπηση μπορούμε να παρατηρήσουμε:

- Τη μορφολογία (μέγεθος και σχήμα) της κοιλότητας της μήτρας.
- Τα μητριαία στόμια των σαλπίγγων.
- Την υφή και την ανάπτυξη του ενδομητρίου.
- Τον τραχηλικό σωλήνα (ενδοτράχηλο).

Η υστεροσκόπηση υπερτερεί της υστεροσαλπιγγογραφίας σε ευαισθησία και εξειδίκευση κατά τη διερεύνηση της υπογονιμότητας και των επανειλημμένων αποβολών. Η υστεροσκόπηση αποτελεί σημαντικό εργαλείο στη διάγνωση και θεραπεία της υπογονιμότητας, διότι έχει βρεθεί ότι σε ποσοστό έως και 62% των υπογόνιμων γυναικών υπάρχει παθολογία της ενδομητρικής κοιλότητας.

Πότε προτείνεται στην υπογονιμότητα

Η υστεροσκόπηση προτείνεται:

- Για διευκρίνιση υστεροσαλπιγγογραφικού ή υπερηχογραφικού ευρήματος που αφορά: συμφύσεις, πολύποδα, υποβλεννογόνιο ινομύωμα, συγγενή ανωμαλία.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Υστεροσαλπιγγογραφική εικόνα διαφράγματος μήτρας πριν την διατομή (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

Υστεροσαλπιγγογραφική εικόνα μήτρας μετά την διατομή του διαφράγματος (αρχείο ΕΥΓΟΝΙΑΣ).

- Σε επανειλημμένες αποβολές.
- Μετά αποτυχία κυήσεως σε δύο συνεχόμενους κύκλους εξωσωματικής γονιμοποίησης.
- Σε ιστορικό αποβολών, εκτρώσεων, επεμβάσεων στην κοιλότητα της μήτρας.
- Για διερεύνηση ανεξήγητης υπογονιμότητας σε συνδυασμό με λαπαροσκόπηση.
- Ως μέθοδος ρουτίνας πριν την εξωσωματική γονιμοποίηση (προτείνεται από αρκετούς ειδικούς), ιδιαίτερα όταν δεν υπάρχει υστεροσαλπιγγογραφία.

Σε σημαντικό ποσοστό γυναικών με φυσιολογική υστεροσαλπιγγογραφία αποκαλύπτεται παθολογία της ενδομητρικής κοιλότητας όταν υποβληθούν σε υστεροσκόπηση.

Υστεροσκοπική χειρουργική

Αποτελεί σύγχρονη, ασφαλή και ταχεία μέθοδο χειρουργικής αντιμετώπισης των καλοήθων παθολογικών καταστάσεων της κοιλότητας της μήτρας. Είναι ακίνδυνη και αποτελεσματική όταν εκτελείται από έμπειρες χειρουργικές ομάδες με τεχνογνωσία αιχμής. Αποτελεί μέθοδο εκλογής για τις περιπτώσεις υπογονιμότητας που συνδέονται με τις παθήσεις αυτές.

Σε τι χρησιμεύει

Η υστεροσκοπική χειρουργική εφαρμόζεται για:

- Τη λύση ενδομητρικών συμφύσεων.
- Την αφαίρεση ενδομητρικών ή τραχηλικών πολυπόδων.
- Τη διατομή διαφράγματος μήτρας.
- Την αφαίρεση υποβλεννογονίων ινομυωμάτων.

Τα πλεονεκτήματά της είναι παρόμοια με αυτά της λαπαροσκοπικής χειρουργικής (βλέπε αντίστοιχη ενότητα).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Λαπαροσκόπηση

Τι είναι και πώς γίνεται

Είναι μια ειδική εξέταση που πραγματοποιείται σε νοσοκομείο, υπό γενική αναισθησία. Με τη βοήθεια ενός ειδικού οργάνου, του λαπαροσκοπίου, μπορούμε να παρατηρήσουμε το εσωτερικό της κοιλιάς και τα εσωτερικά γεννητικά όργανα της γυναίκας από μια μικρή οπή στον ομφαλό, διαμέτρου 1 cm.

Σε τι χρησιμεύει

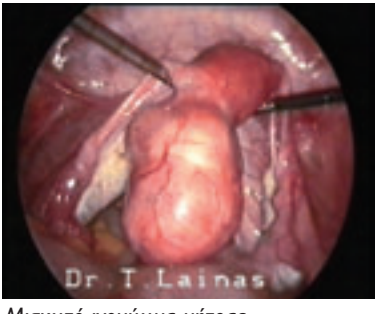
Προσφέρει πολύτιμη βοήθεια στη διάγνωση πολλών γυναικολογικών παθήσεων και ιδιαίτερα των παθήσεων που έχουν σχέση με την υπογονιμότητα. Πολλές από αυτές δεν είναι δυνατόν να διαγνωσθούν με άλλον τρόπο (όπως υπερηχογράφημα ή υστεροσαλπιγγογραφία).
Με τη λαπαροσκόπηση μπορούμε να ελέγξουμε:

- Το μέγεθος και την μορφολογία της μήτρας, των σαλπίγγων και των ωοθηκών.
- Τη διαβατότητα των σαλπίγγων. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή από τον τράχηλο της μήτρας, υπό μικρή πίεση, μιας ειδικής χρωστικής ουσίας (κυανού του μεθυλενίου) και την διαπίστωση ότι η χρωστική αναβλύζει από τα άκρα (τον κώδωνα και τους κροσσούς) των σαλπίγγων.
- Την σαλπιγγωοθηκική σχέση, δηλαδή την καλή επαφή του κώδωνα και των κροσσών της κάθε σάλπιγγας με την σύστοιχη ωοθήκη.
- Την παρουσία παθολογίας των έσω γεννητικών οργάνων και ιδιαίτερα ενδομητρίωσης και συμφύσεων.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

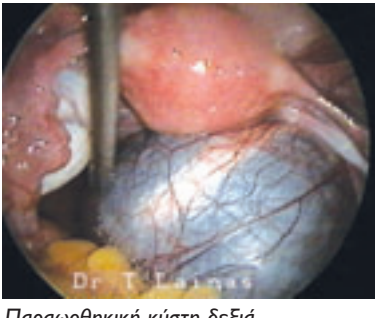
Η μήτρα, οι σάλπιγγες, οι ωοθήκες. Φυσιολογική λαπαροσκοπική εικόνα.

Ενδομητριωσική κύστη αριστερής ωοθήκης (λαπαροσκοπική εικόνα).



Μισχωτό ινομύωμα μήτρας (λαπαροσκοπική εικόνα).

Αφαίρεση ινομυώματος μήτρας με laser λαπαροσκοπική χειρουργική.



Παραωοθηκική κύστη δεξιά (λαπαροσκοπική εικόνα).

Υδροσάλπιγγα δεξιά (λαπαροσκοπική εικόνα).

Ποιες παθήσεις διαγιγνώσκονται:

- Ενδομητρίωση (περιτοναϊκή*, ωοθηκική, ορθοκολπικού διαφράγματος).
- Συμφύσεις* (σαλπίγγων - ωοθηκών κ.λπ.).
- Υδροσάλπιγγες (σάλπιγγες διατεταμένες, με απόφραξη στο κωδωνικό τμήμα).
- Συγγενείς ανωμαλίες μήτρας (δίκερως*, δίδελφυς, μονόκερως κ.λπ.).
- Ινομυώματα μήτρας.
- Κύστεις ωοθηκών - παραωοθηκικές.
- Εξωμήτριος κύηση.

Η laser λαπαροσκοπική χειρουργική

Πλεονεκτήματα

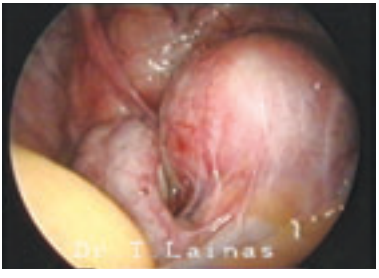
Γίνεται χωρίς την κλασική τομή των 10-20 cm (λαπαροτομία), με τέσσερις μικρές οπές (οι τρεις διαμέτρου 0,5 cm στο ύψος του τριχωτού και η αρχική διαμέτρου 1 cm στον ομφαλό). Χρησιμοποιείται επεμβατικό λαπαροσκόπιο που συνδέεται με μονάδα παραγωγής laser CO_2 και ειδικά εργαλεία.

Τα πλεονεκτήματα των ακτίνων laser CO_2 εστιάζονται στην ακρίβεια τομής και εξάχνωσης των ιστών (υπενθυμίζουμε ότι με τον όρο εξάχνωση εννοούμε την μετατροπή του ιστού από τη στερεή μορφή σε αέριο). Οι ιδιότητες των ακτίνων laser θεωρούνται ιδανικές για τη θεραπεία παθήσεων που σχετίζονται με την υπογονιμότητα. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελούν η άριστη τεχνογνωσία της χειρουργικής ομάδας στην laser λαπαροσκοπική χειρουργική.

(*) Οι παθήσεις αυτές διαγιγνώσκονται και τεκμηριώνονται μόνο λαπαροσκοπικώς.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Αφαίρεση δερμοειδούς κύστης με laser λαπαροσκοπική χειρουργική.



Ενδομητρίωση ορθοκολπικού διαφράγματος (λαπαροσκοπική εικόνα).

Ποιες επεμβάσεις γίνονται λαπαροσκοπικά

Εκτελείται σχεδόν όλο το φάσμα των γυναικολογικών χειρουργικών επεμβάσεων:

- Θεραπεία ενδομητρίωσης – αφαίρεση – εξάχνωση σοκολατοειδών κύστεων.
- Πλαστική σαλπίγγων, διάνοιξη σάλπιγγας (σε περιπτώσεις υδροσάλπιγγας).
- Λύση συμφύσεων.
- Αφαίρεση κύστεων ωοθηκικών ή παραωοθηκικών.
- Εξωμήτριος κύηση, με διατήρηση ή αφαίρεση της σάλπιγγας.
- Αφαίρεση ινομυωμάτων μήτρας.
- Αντιμετώπιση χρόνιου πυελικού πόνου με L.U.N.A.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Ενδομητρίωση και laser λαπαροσκοπική χειρουργική

Με τον όρο ενδομητρίωση εννοούμε ότι το ενδομήτριο (δηλαδή ο ιστός που επενδύει την κοιλότητα της μήτρας και αποπίπτει μαζί με το αίμα της περιόδου) αναπτύσσεται και λειτουργεί εκτός της μήτρας (δηλαδή σε έκτοπη θέση). Η ενδομητρίωση είναι η δεύτερη συχνότερη γυναικολογική πάθηση μετά το ινομύωμα. Συνδέεται με υπογονιμότητα, πυελικό πόνο, σοκολατοειδείς κύστεις ωοθηκών, συμφύσεις, δυσμηνόρροια (πόνο στην περίοδο) και δυσπαρεύνεια (πόνο κατά την επαφή) κ.ά.

Ανάλογα με την ανατομική θέση που εντοπίζεται στην πύελο, η ενδομητρίωση διακρίνεται σε περιτοναϊκή, ωοθηκική (ενδομητρίωμα - σοκολατοειδείς κύστεις) και ενδομητρίωση (ή αδενομύωση) του ορθοκολπικού διαφράγματος.

Φωτογραφία από το χειρουργείο.
Λαπαροσκοπική χειρουργική με χρήση laser CO_2. Οι χειρουργοί εκτελούν την επέμβαση από την εικόνα που εμφανίζεται στο monitor.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Η εξάχνωση της περιτοναϊκής ενδομητρίωσης με laser CO2 αποτελεί την ιδανική μέθοδο αντιμετώπισης. Η ακρίβεια της μεθόδου επιτρέπει την εκλεκτική καταστροφή της βλάβης και προφυλάσσει τα γειτονικά ζωτικά όργανα και τον υγιή ωοθηκικό ιστό. Η εξάχνωση με SwiftLase υπερέχει της καυτηρίασης με χρήση συμβατικών μονάδων ηλεκτροχειρουργικής (διαθερμίες). Μόνο με την προσθήκη του SwiftLase το βάθος της εξάχνωσης στον ιστό είναι μικρό, είναι γνωστό και συγκεκριμένο από ιστολογικές μελέτες και δεν αφήνει υπολείμματα άνθρακα.

Ειδικότερα, η εξάχνωση ενδομητριωσικής κύστης με προσθήκη SwiftLase υπερέχει έναντι της αφαίρεσης της κύστης λαπαροσκοπικά, διότι μετά τη θεραπεία με SwiftLase παραμένουν μεγαλύτερες εφεδρείες των ωοθηκών αφού δεν συναφαιρείται έστω και ελάχιστος υγιής ωοθηκικός ιστός. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει σε δημοσιευμένη μελέτη μας: Treatment of peritoneal and ovarian endometriosis by using CO2 laser with or without "SwiftLase" (T. Lainas, G. Petsas, I. Stathopoulos, N. Bournas, S. Eliadis. 4th Congress of the European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE) Brussels, Belgium, 6 - 9 Dec 1995).

Η laser λαπαροσκοπική χειρουργική αποτελεί την ιδανική μέθοδο για τη θεραπεία της ενδομητρίωσης

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Εξελίξεις και μελλοντικές προοπτικές

Ωρίμανση ωαρίων *in vitro*

Η μέθοδος, γνωστή ως IVM (*in vitro* maturation), στοχεύει στην τελική ωρίμανση ανώριμων ωαρίων στο εργαστήριο, με ειδικές τεχνικές, με σκοπό την όψιμη γονιμοποίησή τους. Τα ωάρια αυτά λαμβάνονται κατά την ωοληψία, από παρακέντηση ωοθυλακίων μικρής διαμέτρου. Παραπλήσια μέθοδο αποτελεί η ωρίμανση στο εργαστήριο πρωτογενών (αρχέγονων) ωοθυλακίων που προέρχονται συνήθως από κατάψυξη τεμαχιδίων ωοθηκικού ιστού, με σκοπό την απομόνωση και τελική ωρίμανση του ωαρίου. Στην πρώτη περίπτωση, η καλλιέργεια διαρκεί λίγες ημέρες, ενώ στη δεύτερη απαιτούνται ειδικά συστήματα παρατεταμένης καλλιέργειας. Και στις δύο περιπτώσεις, ο απώτερος στόχος είναι να προκύψουν ώριμα ωάρια, ικανά να γονιμοποιηθούν.

Η μέθοδος αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη προοπτική στην Ιατρικώς Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή (ΙΥΑ), ιδιαίτερα για ορισμένες ειδικές ομάδες γυναικών (για παράδειγμα, γυναίκες που επιθυμούν να διασφαλίσουν τη γονιμότητά τους σε νεαρή ηλικία, μέσω της κρυοσυντήρησης ωοθηκικού ιστού και να τεκνοποιήσουν αργότερα στη ζωή τους).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Προς το παρόν, η εφαρμογή της μεθόδου θεωρείται πειραματική και η αποτελεσματικότητά της είναι περιορισμένη. Άμεσοι στόχοι των ερευνητικών ομάδων στην IVM είναι η βελτίωση των τρόπων συλλογής των ωαρίων από τα μικρά ωοθυλάκια, των τεχνικών καλλιέργειάς τους και η διασφάλιση ότι τα ωάρια που ωρίμασαν με τη μέθοδο αυτή είναι φυσιολογικά.

Κρυοσυντήρηση ωοθηκικού ιστού

Η μέθοδος προφυλάσσει τη γυναικεία αναπαραγωγική ικανότητα όταν αυτή απειλείται από τις εφαρμοζόμενες θεραπείες για κακοήθη νοσήματα και μπορεί να αποκαταστήσει μελλοντικά τη φυσιολογική ωοθηκική λειτουργία.

Τμήμα των ωοθηκών που περιέχει πολλά άωρα ωοθυλάκια αφαιρείται με λαπαροσκοπική χειρουργική τεχνική ή λαπαροτομία και καταψύχεται σε Τράπεζα Κρυοσυντήρησης. Έτσι, παρέχονται οι εξής μελλοντικές προοπτικές:

• Ωρίμανση *in vitro* των πρωτογενών ωοθυλακίων και των ανώριμων ωαρίων μέχρι να φθάσουν στο στάδιο του ώριμου ωαρίου και να καταστούν ικανά να γονιμοποιηθούν με τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

• Αυτόλογη μεταμόσχευση, δηλαδή επανατοποθέτηση του ιστού στη γυναίκα, με σκοπό την αποκατάσταση της ωοθηκικής λειτουργίας, άρα και της γονιμότητας.

• Ετερόλογη μεταμόσχευση, δηλαδή μεταμόσχευση του ιστού σε άλλη γυναίκα, που έχει χάσει την αναπαραγωγική της ικανότητα.

Η κατάψυξη ωοθηκικού ιστού είναι αποδεκτή διεθνώς, αλλά η λειτουργικότητά του μετά τη μεταμόσχευση βρίσκεται υπό μελέτη.

Οι πρόοδοι είναι όμως συνεχείς και παρέχουν λ.χ. ελπίδα για τεκνοποίηση σε νέες ασθενείς με καρκίνο, που θεραπευμένες θα εκδηλώσουν επιθυμία να αποκτήσουν το δικό τους παιδί αργότερα.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Μεταμόσχευση ωοθηκικού ιστού

Τμήμα ωοθηκικού ιστού που καταψύχθηκε σε Τράπεζα Κρυοσυντήρησης μπορεί να επανατοποθετηθεί στο σώμα της γυναίκας από την οποία ελήφθη (αυτόλογη μεταμόσχευση) μετά την οριστική θεραπεία της από την κακοήθη νόσο.
Όταν η θέση τοποθέτησης του μοσχεύματος είναι η ανατομική θέση της ωοθήκης, η μεταμόσχευση ονομάζεται ορθοτοπική. Αν αφορά άλλο σημείο του σώματος ονομάζεται ετεροτοπική. Στην ετεροτοπική ένα μικρό τεμάχιο ωοθήκης είναι δυνατόν να μεταμοσχευθεί σε κάποια θέση πιο βολική από την ανατομική θέση της ωοθήκης (π.χ. υποδόρια), οπότε η συλλογή ωαρίων από τα ωοθυλάκια, τα οποία ωριμάζουν ύστερα από φαρμακευτική διέγερση, διευκολύνεται σημαντικά.
Τα πειραματικά δεδομένα έχουν καταδείξει τη δυνατότητα ανάκτησης της ωοθηκικής λειτουργίας τουλάχιστον για κάποιο διάστημα. Η έρευνα αναζητά τους παράγοντες εκείνους που σχετίζονται τόσο με την επανεμφάνιση της λειτουργίας του ωοθηκικού ιστού όσο και με την αποκατάσταση της αναπαραγωγικής ικανότητας της γυναίκας.
Τόσο η αυτόλογη όσο και η ετερόλογη μεταμόσχευση ωοθηκικού ιστού προτείνεται σε πολύ ειδικές περιπτώσεις, μετά από γνωμοδότηση ομάδας αρμοδίων επιστημόνων.

Κρυοσυντήρηση βλαστικών κυττάρων

Τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον πολλών ερευνητικών ομάδων έχει εστιαστεί στην ικανότητα που έχουν ορισμένα εμβρυϊκά κύτταρα, υπό συνθήκες καλλιέργειας, τόσο να πολλαπλασιάζονται όσο και να διαφοροποιούνται (εξελίσσονται) και να δίνουν γένεση σε διαφόρους ιστούς του οργανισμού. Τα εμβρυϊκά βλαστικά κύτ-

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

ταρα εντοπίζονται στην έσω κυτταρική μάζα του εμβρύου στο στάδιο της βλαστοκύστης.
Πειραματικά δεδομένα έχουν δείξει τη δυνατότητα καθοδήγησης των κυττάρων αυτών κατά την καλλιέργεια, έτσι ώστε να διαφοροποιηθούν προς αιμοποιητικά κύτταρα, νευρώνες, ηπατοκύτταρα και κύτταρα του μυοκαρδίου. Οι εξελίξεις στον τομέα αυτό αποτελούν μεγάλη επιστημονική πρόκληση, γιατί θέτουν τη βάση για νέες θεραπευτικές προοπτικές πολλών νοσημάτων.
Άλλωστε, ήδη, τα πολυδύναμα βλαστικά κύτταρα του αίματος του ομφαλίου λώρου των νεογνών, είναι δυνατόν να απομονωθούν και να καταψυχθούν, με την προοπτική για μελλοντική μεταμόσχευση και θεραπεία παθήσεων του αίματος. Η μέθοδος αυτή προτείνεται ήδη σε επίπεδο εφαρμογής. Αρκετοί γονείς επιλέγουν τη συντήρηση του αίματος του λώρου, αφού η μοναδική επιβάρυνση είναι οικονομικής φύσεως και δεν υπάρχει ιατρική αντένδειξη γι' αυτό (ο λώρος και ο πλακούντας του εμβρύου δεν χρησιμεύουν σε τίποτε μετά τον τοκετό και απορρίπτονται ούτως ή άλλως).

Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση

(Βλέπε αναφορά στην ενότητα: «Το εργαστηριακό στάδιο της διαδικασίας».)

Οι επιστημονικές εξελίξεις στους τομείς της Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής είναι συνεχείς και ικανές για μελλοντική «συρρίκνωση» των προβλημάτων υπογονιμότητας

Ποσοστά κυήσεων

Η ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών και η τεχνογνωσία μιας Μονάδας Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής (ΜΙΥΑ) κρίνονται τελικώς από το αποτέλεσμα.
Η επίσημη καταγραφή των αποτελεσμάτων από εθνικό φορέα και η κοινοποίησή τους, θα παρείχε στους ενδιαφερόμενους ένα αξιόπιστο κριτήριο επιλογής της Μονάδας. Αυτό συμβαίνει ήδη σε πολλές προηγμένες χώρες (π.χ. ΗΠΑ, Μεγ. Βρετανία, Γαλλία, Γερμανία, Αυστραλία). Στην Ελλάδα, ήδη λειτουργεί η ανεξάρτητη Εθνική Αρχή ΙΥΑ, μία από τις αποστολές της οποίας είναι η καταγραφή και η δημοσίευση των αποτελεσμάτων των Μονάδων ΙΥΑ που λειτουργούν στη χώρα. Αναμένεται ότι σύντομα η εθνική αυτή καταγραφή θα αποτελέσει και τη βάση της δημιουργίας ενός πλήρους επιδημιολογικού αρχείου της υπογονιμότητας στη χώρα μας.

Σε τι οφείλεται η αύξηση των ποσοστών

Η συνεχώς προστιθέμενη γνώση σε τομείς όπως η φυσιολογία της αναπαραγωγής, η εμβρυολογία, η αναπαραγωγική ενδοκρινολογία, η λαπαροσκοπική και υστεροσκοπική χειρουργική, αλλά και τα νέα φάρμακα, ο ταχύτατα εξελισσόμενος τεχνολογικός εξοπλισμός και οι αλματώδεις πρόοδοι στις εφαρμοζόμενες μεθόδους, σε συνδυασμό με την ολοένα και πιο διαδεδομένη πρακτική εφαρμογής συστημάτων ποιοτικού ελέγχου στα εργαστήρια, οδηγούν σε σημαντική αύξηση των ποσοστών επιτυχίας σε Μονάδες ΙΥΑ με σωστή επιστημονική στελέχωση.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Από τι εξαρτώνται

Το ποσοστό επιτυχίας κυήσεως εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, μεταξύ των οποίων ορισμένοι είναι προφανείς (π.χ. η ποιότητα και ο αριθμός των εμβρύων, η ηλικία της γυναίκας, το σπέρμα του συζύγου, το αίτιο της υπογονιμότητας) και άλλοι αφανείς (π.χ. η τεχνογνωσία των ιατρών, των εμβρυολόγων, των μαιών και άλλων επιστημόνων που εμπλέκονται στη θεραπεία, η υποδομή και ο ποιοτικός έλεγχος του εργαστηρίου).
Θεωρούμε απαραίτητο να επισημάνουμε ότι η ηλικία της γυναίκας είναι καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία της προσπάθειας. Είναι πλέον διεθνώς αποδεκτό ότι η μεγάλη ηλικία συνοδεύεται από στατιστικώς σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων και γεννήσεων υγιών τέκνων.

Πώς εκφράζονται

Τα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων εκφράζονται αριθμητικά ως:
- θετικά τεστ (βιοχημικές κυήσεις),
- κλινικές κυήσεις (έμβρυα με καρδιακή λειτουργία),
- εξελισσόμενες κυήσεις (> 12 εβδομάδων),
- γεννήσεις,

είτε ανά εμβρυομεταφορά, είτε ανά κύκλο (δηλαδή ανά προσπάθεια).
Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων μπορεί επίσης να γίνει βάσει ειδικών παραμέτρων όπως:
- Ηλικία της γυναίκας π.χ. ποσοστά επιτυχίας κυήσεων για γυναίκες ηλικίας μικρότερης ή μεγαλύτερης των 40 ετών καθώς και για γυναίκες ηλικίας <35, 35-40, 40-43, >43 ετών.
- Τη μέθοδο θεραπείας: κλασική εξωσωματική γονιμοποίηση (IVF), μικρογονιμοποίηση (ICSI), απόψυξη κρυοσυντηρημένων εμβρύων και εμβρυομεταφορά (FER), προεμφυτευτική γενετική διάγνωση (PGD, PGS), τη δωρεά ωαρίων, εμβρύων (OD, ED), την ωρίμανση των ωαρίων in vitro (IVM) κ.ά.
- Το αίτιο της υπογονιμότητας, κ.ά.

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

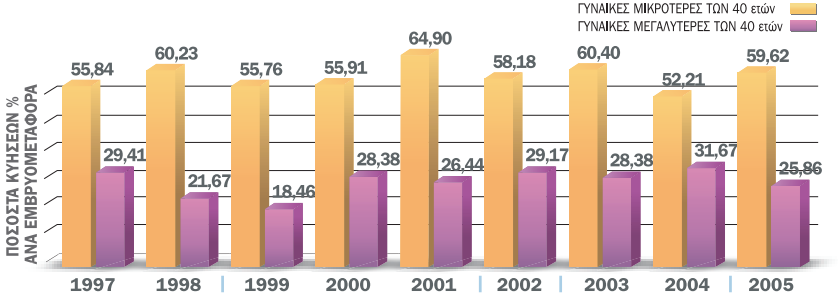
Τα ευρωπαϊκά ποσοστά κυήσεων

(Βλέπε αναφορά στην ενότητα: «Εξωσωματική ονιμοποίηση»,«Ποσοστά κυήσεων» σελ. 549).

Τα ποσοστά κυήσεων της «Ευγονίας»

Παραθέτουμε τα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων της Μονάδας Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής «Ευγονία» την οποία ευχαριστούμε για τη διάθεση των στατιστικών της στοιχείων.
Τα ποσοστά επιτυχίας κυήσεων στην «Ευγονία» τα τελευταία 9 χρόνια συγκαταλέγονται ανάμεσα στα καλύτερα διεθνώς, όσον αφορά το ποσοστό των γεννήσεων ανά εμβρυομεταφορά, αλλά και το ποσοστό θετικών τεστ κυήσεως.
Παραθέτουμε τρεις πίνακες που συνοψίζουν:
α) την ετήσια διακύμανση των ποσοστών (Πίνακας 1),
β) τα ποσοστά κυήσεων με κρυοσυντηρημένα έμβρυα (Πίνακας 2) και
γ) τα ποσοστά κυήσεων με νωπά έμβρυα ανά ηλικία (Πίνακας 3).

Πίνακας 1 Ποσοστά θετικών τεστ ανα έτος και ανα ηλικία*

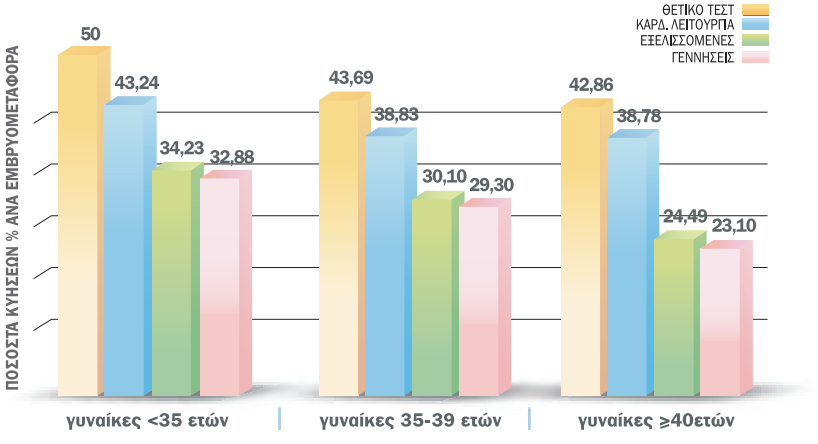


Σημ.: Το ποσοστό των βιοχημικών κυήσεων (θετικό τεστ) για γυναίκες < 40 ετών στο πρώτο τρίμηνο του 2006 ανήλθε σε ποσοστό 68.75% ανά εμβρυομεταφορά.

** Η ετήσια διακύμανση των ποσοστών των θετικών τεστ κυήσεων ανά εμβρυομεταφορά για γυναίκες <40 ετών και >40 ετών σε σύνολο 3550 κύκλων φαίνεται στον Πίνακα Ι (δεν συμπεριλαμβάνονται κύκλοι με κρυοσυντηρημένα έμβρυα).*

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Πίνακας 5 **Ποσοστά κυήσεων σε κρυοσυντηρημένα έμβρυα** 9/1997 έως 12/2004



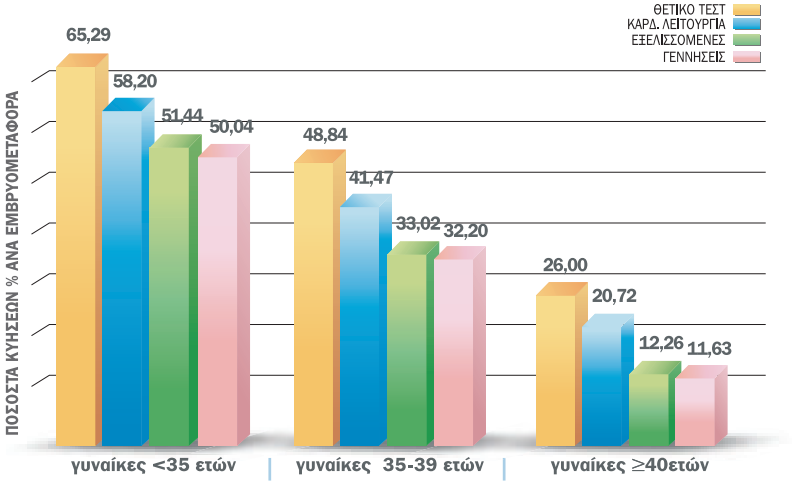
Κρυοσυντηρημένα έμβρυα (χρονική περίοδος 9/1997- 12/2004).
Κύκλοι: 409 **Εμβρυομεταφορές: 402**

Γυναίκες ηλικίας	**< 35**	**35-39**	**≥ 40**
Θετικό τεστ	50,00 %	43,69 %	42,86 %
Κλινικές κυήσεις (καρδιακή λειτουργία)	43,24 %	38,83 %	38,78 %
Εξελισσόμενες κυήσεις (κυήσεις >12 εβδ.)	34,23 %	30,10 %	24,49 %
Γεννήσεις	32,88 %	29,30 %	23,10 %

Σημ.: Τα στατιστικά στοιχεία που παραθέτουμε αφορούν τον αριθμό των κύκλων, ωοληψιών, εμβρυομεταφορών για τη χρονική περίοδο 9/1997 έως 12/2004. Σημειωτέον ότι δεν έγινε καμμία επιλογή ασθενών σχετικά με το αίτιο και τη διάρκεια της υπογονιμότητας, τον αριθμό προηγούμενων προσπαθειών και την μέθοδο γονιμοποίησης (κλασική εξωσωματική - μικρογονιμοποίηση).

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς

Πίνακας 6 **Ποσοστά κυήσεων ανά ηλικία** 9/1997 έως 12/2004



Γενικό πρόγραμμα (χρονική περίοδος 9/1997-12/2004)*.
Κύκλοι: 3076 **Εμβρυομεταφορές: 2728**

Γυναίκες ηλικίας	**< 35**	**35-39**	**≥ 40**
Θετικό τεστ	65,29 %	48,84 %	26,00 %
Κλινικές κυήσεις (καρδιακή λειτουργία)	58,20 %	41,47 %	20,72 %
Εξελισσόμενες κυήσεις (κυήσεις >12 εβδ.)	51,44 %	33,02 %	12,26 %
Γεννήσεις	50,04 %	32,20 %	11,63 %

**Δεν συμπεριλαμβάνονται κύκλοι με κρυοσυντηρημένα έμβρυα.*

Τρύφων Γεωργ. Λαϊνάς