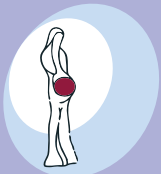


Παπανικολή 14 - 16, Χαλάνδρι, 152 32 Αθήνα / Τηλ.: 210 68 94 326 / Fax: 210 68 90 897
e-mail: info@pantos.gr / www.pantos.gr, www.genesisathens.gr





ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Εξωσωματική Γονιμοποίηση



ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΓΕΝΕΣΙΣ
ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

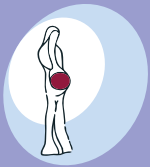
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
ΙΑΤΡΟΙ - ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΟΙ - ΛΟΙΠΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	6
ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	8
1. ΓΕΝΙΚΑ	10
2. ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗ	11
3. ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΑΛΠΙΓΓΩΝ	11
4. ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗ	12
5. ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ & ΕΜΒΡΥΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	13
Η Ωοθηκική Διέγερση	13
Ωοληψία	14
Γονιμοποίηση	14
Μικρογονιμοποίηση Ωαρίων (ICSI)	15
Εμβρυομεταφορά	17
Εμβρυομεταφορά Βλαστοκύστεων	17
6. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΔΙΑΦΑΝΟΥΣ ΖΩΝΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΩΑΡΙΟΥ (Assisted Hatching)	18
7. ΕΝΔΟΣΑΛΠΙΓΓΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΓΑΜΕΤΩΝ (GIFT)	19
8. ΕΝΔΟΣΑΛΠΙΓΓΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΖΥΓΩΤΩΝ (ZIFT)	19
9. ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΩΑΡΙΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ (IVM)	20
10. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΕΜΒΡΥΩΝ, ΩΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΩΟΘΗΚΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΨΥΞΗ	21
11. ΚΑΤΑΨΥΞΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ – ΤΡΑΠΕΖΑ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ	23
12. ΔΩΡΕΑ ΩΑΡΙΩΝ – ΕΜΒΡΥΩΝ	24
13. ΠΡΟΕΜΦΥΤΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	24
14. ΚΥΗΣΗ	30
15. ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ & ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ	31
16. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	33



Όπως είναι γνωστό, σήμερα, το 18% των ζευγαριών αντιμετωπίζει πρόβλημα **υπογονιμότητας**.

Προς την κατεύθυνση αυτή έρχεται να συνδράμει η ανάπτυξη των **μεθόδων της ιατρικώς υποβοηθούμενης ανθρώπινης αναπαραγωγής**, που αποτελεί τον κλάδο εκείνο της ιατρικής επιστήμης, ο οποίος έχει επιφέρει επαναστατικά επιτεύγματα στη διαδικασία της τεκνοποίησης, εξασφαλίζοντας νέες δυνατότητες και χαρίζοντας ανείπωτη χαρά σε χιλιάδες ζευγάρια.

Ανατρέποντας πεποιθήσεις ετών, από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, προκύπτει ότι το 40% των περιπτώσεων της υπογονιμότητας οφείλεται σε λόγο αναγόμενο στη γυναίκα, ένα άλλο 40%, σε λόγο αναγόμενο στον άνδρα και το υπόλοιπο 20% σε ανεξήγητο παράγοντα (unexplained infertility). Χάρη στη μεγάλη ποικιλία των μεθόδων τεχνητής γονιμοποίησης, σήμερα είναι πλέον δυνατόν να αντιμετωπισθεί το μεμονωμένο πρόβλημα που ταλαιπωρεί σχεδόν το κάθε συγκεκριμένο υπογόνιμο ζευγάρι: η **σπερματέγχυση** (ομόλογη ή ετερόλογη) είναι η παλαιότερη, η πλέον διαδεδομένη και ανώδυνη μέθοδος, ακολουθεί η **εξωσωματική γονιμοποίηση με γεννητικό υλικό του ζευγαριού** (ή σε περίπτωση ανυπαρξίας του, με δωρεά γεννητικού υλικού - ωαρίων ή σπέρματος - από τρίτους, ανώνυμους δότες), η **ενδοσαλπιγγική μεταφορά γαμετών**, η **εμβρυομεταφορά βλαστοκύστεων**, η **ενδοσαλπιγγική μεταφορά ζυγωτών**, η **ωρίμανση των ωαρίων in vitro** στο εργαστήριο και η **παρένθετη μητρότητα**.



Επιπλέον η **κρυοσυντήρηση εμβρύων και ωαρίων**, η θεραπεία της ανδρικής υπογονιμότητας με **μικρογονιμοποίηση (ICSI)**, η **δωρεά ωαρίων σε εμμηνοπαυσιακές γυναίκες**, η **προεμφυτευτική γενετική διάγνωση** για την αποφυγή συγκεκριμένων γενετικών νοσημάτων παρέχουν εναλλακτικές δυνατότητες στα άτεκνα και μη ζευγάρια.

Οι σύγχρονες μέθοδοι τεχνητής γονιμοποίησης που εφαρμόζονται στη χώρα μας και ειδικότερα στην ειδική μονάδα ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής που λειτουργεί μέσα στην **ιδιωτική Μικτή Χειρουργική Κλινική με δ.τ. «ΓΕΝΕΣΙΣ ΑΘΗΝΩΝ»** σημειώνουν μεγάλα ποσοστά επιτυχίας, αγγίζοντας το 50%, γεγονός το οποίο πρακτικά σημαίνει ότι σχεδόν μία στις δύο γυναίκες που υποβάλλεται σε μέθοδο τεχνητής γονιμοποίησης μπορεί να μείνει έγκυος και να κάνει το όνειρό της πραγματικότητα με την πρώτη κιόλας προσπάθεια.

Επειδή η υπογονιμότητα είναι ένα αυστηρά προσωπικό θέμα του ενδιαφερόμενου ζευγαριού, πρέπει και η ακολουθούμενη θεραπευτική αντιμετώπιση να διεξαχθεί προσωπικά και να εξασφαλισθεί η πλήρης και εμπειρισταωμένη ενημέρωσή του. Το σωστά επιλεγμένο θεραπευτικό πρόγραμμα, η ενδεδειγμένη πληροφόρηση και η εμπιστοσύνη στους θεράποντες ιατρούς, καθώς και η γνώση των διαφόρων μεθόδων της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και των αντίστοιχων δυνατοτήτων τους θα έχουν συχνά ως αποτέλεσμα την επιτυχή έκβαση και την απόκτηση ενός υγιούς τέκνου με το λιγότερο δυνατό συναισθηματικό και ψυχολογικό κόστος.



Βασικό ρόλο στην επιτυχία αυτή θα συντελέσει η πεπειραμένη και άρτια εξειδικευμένη και εκπαιδευμένη επιστημονική ομάδα, η οποία στελεχώνει από το 1995 την ειδική μονάδα του **Κέντρου Ανθρώπινης Αναπαραγωγής** που πλέον λειτουργεί εντός της **Κλινικής με δ.τ. « ΓΕΝΕΣΙΣ ΑΘΗΝΩΝ»**. Το Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής ξεκίνησε τη λειτουργία του στις αρχές του 1995, με 300 κύκλους τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του και σταδιακά, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, έφτασε μέσα σε 15 χρόνια να έχει >3200 ωοληψίες το χρόνο και να συγκαταλέγεται **ανάμεσα στα μεγαλύτερα ιδιωτικά Κέντρα της Ευρώπης**.





ΟΙ ΙΑΤΡΟΙ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ι. ΠΑΝΤΟΣ

Γυναικολόγος Διδάκτωρ
Πανεπιστημίου Αθηνών,
τ. Επιμελητής Τμήματος
Ανθρώπινης Αναπαραγωγής
και Συντονιστής Κέντρου
Εξωσωματικής Γονιμοποίησης
Royal Womens Hospital,
Πανεπιστημίου Μελβούρνης.



ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ

Μαιευτήρ Χειρουργός
Γυναικολόγος,
Ειδικευθείς στην Εξωσωματική
Γονιμοποίηση, στο
Royal Womens Hospital,
Πανεπιστημίου Μελβούρνης.



ΜΙΧΑΛΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΗΣ

Μαιευτήρ Χειρουργός
Γυναικολόγος,
Ειδικευθείς στην
Εξωσωματική Γονιμοποίηση,
Λαπαροσκοπική
Χειρουργική στην Αγγλία.



ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΠΑΘΕΡΕΛΟΣ

Μαιευτήρας - Γυναικολόγος
Διδάκτωρ Πανεπιστημίου
Αθηνών.
Μετεκπαιδευθείς στην
Εξωσωματική Γονιμοποίηση
και στη Λαπαροσκοπική
Χειρουργική στην
Πανεπιστημιακή Κλινική
Tel-Hasomer, Tel-Aviv Ισραήλ.



ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΣΥΡΚΟΣ

Συνεργάτης του Βασιλικού
Κολεγίου Μαιευτικής
και Γυναικολογίας της
Αυστραλίας. Ειδικός
Σύμβουλος του
Τμήματος Μαιευτικής
και Γυναικολογίας του
Πανεπιστημίου της
Μελβούρνης, του Τμήματος
Λαπαροσκοπικής
Χειρουργικής και
Αναπαραγωγικής Ιατρικής
του Γυναικολογικού
Νοσοκομείου Mercy και
της Κλινικής Εξωσωματικής
Γονιμοποίησης Monash IVF.



ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ

Μαιευτήρας - Γυναικολόγος.
Εξειδικευθείς στην
Εξωσωματική Γονιμοποίηση
και στην Ανδρολογία
στο Πανεπιστημιακό
Νοσοκομείο
St Luc Βρυξελλών.
Μετεκπαιδευθείς στις
τεχνικές γυναικολογικής
ενδοσκόπησης στο
Νοσοκομείο ZNA Campus
Stuivenberg Αμβέρσας.



ΣΦΑΚΙΑΝΟΥΔΗΣ ΚΩΣΤΑΣ

Μαιευτήρας - Γυναικολόγος,
τ. επιμελητής στα τμήματα
Ανθρώπινης Υπογονιμότητας
των Πανεπιστημιακών
Νοσοκομείων Βρυξελλών
CHU St.Pierre και IXELLES.
Ειδικευθείς στην ανδρική
υπογονιμότητα στα
Πανεπιστήμια
Montpellier και Toulouse
και στην Ενδοσκοπική
Χειρουργική Γυναικολογία
στο Πανεπιστήμιο Clermont
Ferrand.



ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ



ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΣΤΑΘΗΣ

Αναισθησιολόγος τ.Πρόεδρος του Ανωτάτου Πειθαρχικού Συμβουλίου Ιατρών. Γενικός Γραμματέας του Ιατρικού Συλλόγου Αθηνών. Πρόεδρος του Συμβουλίου Επιλογής Ιατρικού Προσωπικού Νοσοκομείων Αθηνών. Επιμελητής του Γενικού Κρατικού Νοσοκομείου Αθηνών. Ειδικευθείς στη Περιφερειακή Αναισθησία (Επισκληρίδιο Αναισθησία).



ΦΕΒΡΩΝΙΑ ΣΤΑΘΗ

Αναισθησιολόγος
Απόφοιτος Ιατρικής Σχολής
Πανεπιστημίου Αθηνών.



ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Δ. ΚΕΛΛΑΡΗΣ

Μαιευτήρας Γυναικολόγος. Κάτοχος M.Sc στην Κύηση Υψηλού Κινδύνου, Κάτοχος Διπλώματος Advanced Life Support in Obstetrics U.K. M.Sc cand. in Reproduction and Development –School of Clinical Science Bristol University U.K., Υπ. Διδάκτορας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Επιστημονικός Σύμβουλος σε Οικογενειακή Τράπεζα βλαστικών κυττάρων.



ΕΥΓΕΝΙΑ

ΧΑΤΖΗΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

Αναισθησιολόγος
Απόφοιτος Ιατρικής Σχολής
Πανεπιστημίου Αθηνών.



Παναγιώτης

Αργυρόπουλος-

Αζναβουρίδης

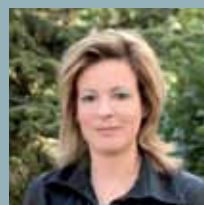
Νοσηλεύτης - Βοηθός
Αναισθησιολόγου
Απόφοιτος Ανωτάτου
Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού
Ιδρύματος Αθηνών.

ΛΟΙΠΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ



ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΖΟΥΜΗΣ

Καρδιολόγος



ΜΠΕΣΣΥ ΚΟΛΟΒΑΚΗ

Ψυχολόγος



ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ



GAYLE JONES

Σύμβουλος Εμβρυολόγος και Συντονιστής Ερευνητικών Προγραμμάτων, PhD Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου της Μελβούρνης, Αυστραλία. Ανώτερος Ερευνητικός Επιστήμονας, Monash Immunology and Stem Cell Laboratories, Πανεπιστήμιο Monash, Αυστραλία. Πάνω από 26 έτη εμπειρίας στην Εξωσωματική Γονιμοποίηση και ενασχόληση σε σχετική με την Ανθρώπινη Αναπαραγωγή έρευνα. Εξειδικευθείσα στη διάγνωση της υγείας και της βιωσιμότητας των ανθρώπινων ωοκυττάρων και των εμβρύων. Πρώην Διευθύντρια και μέλος της Ένωσης Fertility Society της Αυστραλίας και μέλος στην Ένωση European Society of Human Reproduction and Embryology.



ΤΕΡΨΗ

ΒΑΣΕΒΑΝΟΓΛΟΥ

Βιολόγος - Κλινικός Εμβρυολόγος - Ειδικευθείσα στην Εξωσωματική Γονιμοποίηση στο Πανεπιστήμιο της Μελβούρνης Αυστραλίας (Monash IVF / Royal Women's Hospital / Melbourne IVF) - Υπεύθυνη Εργαστηρίου του "Κέντρου Ανθρώπινης Αναπαραγωγής - Αθήνα IVF" από το 1995.



ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΟΚΚΑΛΗ

Μοριακός Βιολόγος - Κλινικός Εμβρυολόγος, MSc. Διευθύντρια του τμήματος Προεμφυτευτικής Γενετικής Διάγνωσης. Ειδικευθείσα στην Εξωσωματική Γονιμοποίηση στο Imperial College, Λονδίνο και στο Monash University, Μελβούρνη. Υποψήφια Διδάκτωρ του Παν/μιου Αθηνών. Τέως Στέλεχος του Hammersmith Hospital, Μεγ. Βρετανία. Μέλος του διοικητικού συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Προεμφυτευτικής Διάγνωσης.



ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ

ΧΡΟΝΟΠΟΥΛΟΥ

Βιολόγος - Κλινικός Εμβρυολόγος - Ειδικευθείσα στην Εξωσωματική Γονιμοποίηση στο Πανεπιστήμιο της Μελβούρνης Αυστραλίας (Monash IVF / Royal Women's Hospital / Melbourne IVF).



ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΠΕΤΡΟΥΤΣΟΥ

Βιολόγος - Κλινικός Εμβρυολόγος, Στέλεχος του Εργαστηρίου του Κέντρου Ανθρώπινης Αναπαραγωγής από το 1997.



ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΜΑΡΚΟΜΙΧΑΛΗ

Βιολόγος - Κλινικός Εμβρυολόγος, M.Med. Sci - Ειδικευθείσα στην Εξωσωματική Γονιμοποίηση στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Queen's Medical Centre του University of Nottingham, Μεγάλη Βρετανία.



ΑΦΡΟΔΙΤΗ ΚΑΤΟΥΝΑ

Βιολόγος - Κλινικός Εμβρυολόγος, M.Med. Sci - Ειδικευθείσα στην Εξωσωματική Γονιμοποίηση στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Queen's Medical Centre του University of Nottingham, Μεγάλη Βρετανία.



ΘΕΟΔΩΡΑ ΓΡΙΒΑ
Βιολόγος MSc Κάτοχος
τίτλου Master στην
“ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ και
ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ”
της Ιατρικής σχολής
Αθηνών.



ΡΕΝΑ ΑΓΓΕΛΗ
Γενετίστρια - Κλινικός
Εμβρυολόγος, MSc., PhD
Διδάκτωρ Πανεπιστημίου
King's College London.
Ειδικευθείσα στην
Εξωσωματική Γονιμοποίηση
στο Πανεπιστημιακό
Νοσοκομείο του Guy's &
St Thomas' Hospital και τ.
στέλεχος του Royal Infirmary
of Edinburgh και του
London Fertility Center,
Μεγάλη Βρετανία.



ΜΑΡΙΑ ΜΠΙΜΠΑ
Μοριακός Βιολόγος -
Κλινικός Εμβρυολόγος,
MSc. - Ειδικευθείσα στην
Εξωσωματική Γονιμοποίηση
στο Πανεπιστημιακό
Νοσοκομείο του St James's
Hospital, University of Leeds,
Μεγάλη Βρετανία.



ΜΑΡΙΑ ΦΑΚΙΡΙΔΟΥ
Βιολόγος - Κλινικός
Εμβρυολόγος, M.Med.
Sci - Ειδικευθείσα στην
Εξωσωματική Γονιμοποίηση
στο Πανεπιστημιακό
Νοσοκομείο Queen's
Medical Centre του
University of Nottingham,
Μεγάλη Βρετανία.

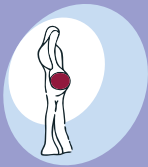


ΕΥΤΥΧΙΑ ΜΠΑΞΕΒΑΝΗ
Τεχνολόγος Ιατρικών
Εργαστηρίων, Απόφοιτος
Ανωτάτου Τεχνολογικού
Εκπαιδευτικού Ιδρύματος.



**ΕΥΘΥΜΙΑ
ΚΥΡΙΤΣΟΠΟΥΛΟΥ**
Παρασκευάστρια Βιοχημικού
& Βιολογικού Εργαστηρίου
με πολύχρονη εμπειρία στην
κατάψυξη σπέρματος.





1 ΓΕΝΙΚΑ

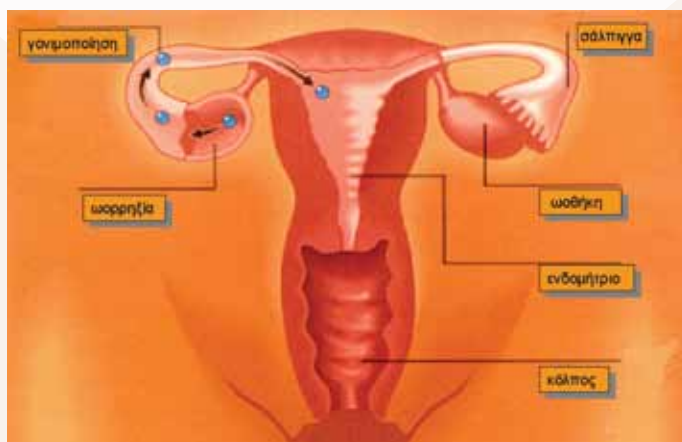
Ως γνωστόν, μια φορά το μήνα πραγματοποιείται ωορρηξία στη γυναίκα κατά την οποία ένα ωάριο εγκαταλείπει την ωοθήκη και εισέρχεται στη σάλπιγγα, όπου ζει για 24-36 ώρες. Εκεί, εφόσον έχει προηγηθεί σεξουαλική επαφή, θα συναντήσει σπερματοζωάρια, ένα από τα οποία θα «ενωθεί» με το ωάριο και θα το γονιμοποιήσει. Το γονιμοποιημένο πλέον ωάριο θα παραδοθεί εντός 2-3 ημερών από τη σάλπιγγα στην ενδομητρική κοιλότητα, όπου και θα ξεκινήσει η διαδικασία της εμφύτευσης και της εμβρυϊκής ανάπτυξης, έως τον τοκετό.

Εάν δεν επιτευχθεί η κύηση, η εσωτερική επένδυση της μητριάας κοιλότητας (ενδομήτριο) αποβάλλεται με την περίοδο, για να ξεκινήσει ένας νέος κύκλος ωορρηξίας.

Ζευγάρια που προσπαθούν να τεκνοποιήσουν και δεν έχουν κάποιο διαγνωσμένο πρόβλημα υπογονιμότητας, μπορούν να βοηθηθούν με την υπερηχογραφική παρακολούθηση της ωοθυλακικής ανάπτυξης και τον προσδιορισμό της ημέρας ωορρηξίας. Η υπερηχογραφική παρακολούθηση γίνεται διακολπικά και είναι ανώδυνη.

Εάν η ωορρηξία δεν είναι τακτική και ο κύκλος της γυναίκας είναι άστατος, τότε μπορεί να χορηγηθούν φάρμακα στην αρχή του κύκλου ώστε να ομαλοποιηθεί ο κύκλος και να εντοπισθεί η ημέρα και η ώρα της ωορρηξίας. Με τα φάρμακα αυτά μπορεί να προκληθεί πολλαπλή ωορρηξία, να ωριμάσουν δηλαδή περισσότερα από ένα ωάρια. Με την παραγωγή πολλαπλών ωαρίων, αυξάνεται η πιθανότητα σύλληψης ανά κύκλο, αλλά ταυτόχρονα αυξάνεται και η πιθανότητα πολύδυμης κύησης (δίδυμα, τρίδυμα κ.λπ.).

Το είδος της θεραπείας, η δοσολογία, αλλά και ο συνδυασμός φαρμάκων σε αυτές τις περιπτώσεις εξατομικεύεται και προσαρμόζεται στις ανάγκες του ζευγαριού. Οι ιατροί της ειδικής μονάδας υποβοηθούμενης αναπαραγωγής της Κλινικής με δ.τ. «ΓΕΝΕΣΙΣ ΑΘΗΝΩΝ» θα συζητήσουν μαζί σας με λεπτομέρειες το πρόβλημά σας, τη χορηγούμενη θεραπεία και θα λύσουν τυχόν απορίες σας.

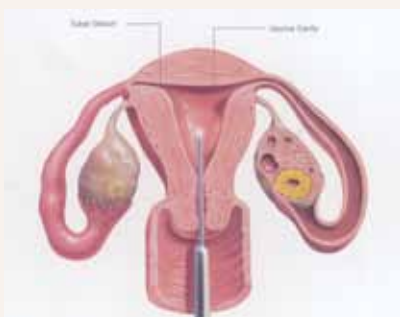


Ανατομία



2 ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗ

Υστεροσκόπηση (υστέρα = μήτρα) είναι η επισκόπηση της ενδομητρικής κοιλότητας. Αποτελεί διαγνωστική και θεραπευτική μέθοδο προσέγγισης της υπογόνιμης γυναίκας. Με τη βοήθεια της σύγχρονης βιοϊατρικής τεχνολογίας (οπτικές ίνες, κάμερες, απεικονιστικά μέσα υψηλής ακρίβειας, μικροεργαλεία), μπορούμε να παρατηρήσουμε το μέγεθος, τη μορφολογία, την ιστολογική υφή της ενδομητρικής κοιλότητας και του τραχηλικού σωλήνα.



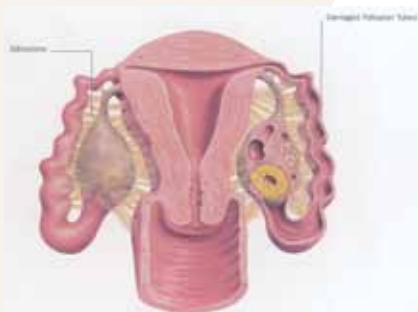
Μπορούμε, επίσης, να πιστοποιήσουμε την ύπαρξη πολυπόδων, ινομυωμάτων, κύστεων, διαφραγμάτων, συμφύσεων, ανατομικών ανωμαλιών της μήτρας και του τραχήλου και μέσω της ιστολογικής εικόνας να βγάλουμε συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργικότητα του ενδομητρίου. Επίσης, με τη χειρουργική υστεροσκόπηση μπορούμε να επέμβουμε θεραπευτικά και να διορθώσουμε το πρόβλημα χωρίς να βλάψουμε τους γύρω ιστούς. Αποτελεί μία ελάχιστα επεμβατική μεθοδολογία (minimum invasive therapy) που με ασφάλεια, αποτελε-

σματικότητα και υψηλή αξιοπιστία λύνει το πρόβλημα, ελαχιστοποιώντας τις επιπλοκές παλαιότερων μεθοδολογιών.

Με την υστεροσκόπηση, είτε αυτή είναι διαγνωστική είτε χειρουργική, η ασθενής συνήθως είναι σε θέση να επιστρέψει την ίδια μέρα στις καθημερινές δραστηριότητές της.

3 ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΑΛΠΙΓΓΩΝ

Πριν από την εφαρμογή της εξωσωματικής γονιμοποίησης ο μόνος τρόπος για να διορθωθεί η απόφραξη των σαλπίγγων ήταν μέσω χειρουργείου και συγκεκριμένα με την πλαστική των σαλπίγγων. Σκοπός αυτής της επέμβασης ήταν η χειρουργική αποκατάσταση των σαλπίγγων.



Τα αποτελέσματα, όμως, στην πράξη ήταν φτωχά. Στις μέρες μας, η χειρουργική αυτή επέμβαση έχει αντικατασταθεί σχεδόν ολοκληρωτικά από τις μεθόδους ιατρικώς υποβοηθούμενης ανθρώπινης αναπαραγωγής.

Σε λίγες επιλεγμένες περιπτώσεις, όμως, η μικροχειρουργική των σαλπίγγων λαπαροσκοπικά μπορεί να βοηθήσει το υπογόνιμο ζευγάρι. Η εφαρμογή της θα συζητηθεί με τους ιατρούς της **Κλινικής με δ.τ. «ΓΕΝΕΣΙΣ ΑΘΗΝΩΝ»**.



4 ΣΠΕΡΜΑΤΕΓΧΥΣΗ

Ο ανδρικός παράγοντας αποτελεί σήμερα την αιτία για το τουλάχιστον 40% των προβλημάτων υπογονιμότητας. Είναι πολύ σημαντικό να ελεγχθεί ο άνδρας έγκαιρα με μία εξέταση σπέρματος (σπερμοδιάγραμμα), που εκτός των άλλων, είναι η ευκολότερη εξέταση και απαιτεί το λιγότερο χρόνο. Ο ανδρικός έλεγχος εκτός από το σπερμοδιάγραμμα, πιθανόν να απαιτήσει καλλιέργεια σπέρματος, ορμονικές εξετάσεις αίματος, υπερηχογράφημα όρχεων κα.

Μια εξέταση η οποία ζητείται συχνά με την έναρξη της ανίχνευσης του λόγου υπογονιμότητας, είναι το **Huhner's Test**. Αυτό είναι ένας έλεγχος που γίνεται 8-12 ώρες μετά την σεξουαλική επαφή τις γόνιμες μέρες και περιλαμβάνει μικροσκοπική εξέταση μικρής ποσότητας τραχηλικής βλέννης, στην οποία αξιολογείται η παρουσία και η κινητικότητα των σπερματοζωαρίων που υπάρχουν σε αυτήν. Αν το αποτέλεσμα του Huhner's Test είναι αρνητικό, δηλ. δεν παρατηρούνται αρκετά κινητά σπερματοζώαρια, τότε συνιστάται ως πρώτο βήμα η **ομόλογος σπερματέγχυση**. Προϋπόθεση για να γίνει μια σπερματέγχυση είναι η γυναίκα να έχει ανοιχτές σάλπιγγες.

Στην **ομόλογη σπερματέγχυση**, ζητείται από το σύζυγο σπέρμα την ημέρα ωορρηξίας της συζύγου του, το οποίο υφίσταται επεξεργασία με κατάλληλα καλλιεργητικά υγρά ώστε ν' απομονωθούν τα καλώς κινούμενα σπερματοζώαρια. Αυτά συγκεντρώνονται



σε πολύ μικρό όγκο και τοποθετούνται ανώδυνα, στην ενδομητρική κοιλότητα με λεπτό καθετήρα. Στην περίπτωση της ανδρικής αζωοσπερμίας χωρίς θεραπεία, ως εναλλακτική λύση προβάλλει η **ετερόλογος σπερματέγχυση**, δηλ. η χρήση σπέρματος δότη από Τράπεζα σπέρματος. Η επιλογή του δείγματος μπορεί να γίνει και από το ίδιο το ζευγάρι σε συνεννόηση με την Τράπεζα σπέρματος. Κάθε Τράπεζα σπέρματος είναι υποχρεωμένη να κάνει τους απαραίτητους και επιβαλλόμενους από το νόμο κλινικούς και εργαστηριακούς ελέγχους στους δότες. Στο σημείο αυτό, αξίζει να τονι-

σθεί ότι βάσει ρητής νομοθετικής ρυθμίσεως, **οι δότες γεννητικού υλικού είναι ανώνυμοι. Ομοίως ανώνυμοι παραμένουν και οι αποδέκτες του γεννητικού υλικού.**

Προκειμένου το ζευγάρι να επιλέξει την ετερόλογη σπερματέγχυση, θα πρέπει να ενημερωθεί πλήρως για τη φύση, το σκοπό και τις συνέπειες της μεθόδου αυτής.



ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ & ΕΜΒΡΥΟΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η **εξωσωματική γονιμοποίηση** έχει θέση εκεί όπου απέτυχαν άλλες μέθοδοι στην προσπάθεια αντιμετώπισης της υπογονιμότητας του ζευγαριού. Η βασική αρχή της εξωσωματικής είναι ότι λαμβάνουμε ωάρια από τη σύζυγο, σπέρμα από το σύζυγο, τα γονιμοποιούμε στο εργαστήριο και τα έμβρυα που δημιουργούνται τα τοποθετούμε πίσω στη μήτρα της συζύγου. Η πρώτη επιτυχής κύηση μετά από λήψη ωαρίων, εξωσωματική γονιμοποίηση (IVF) και εμβρυομεταφορά (ΕΤ), επετεύχθη το 1978 στην Αγγλία. Αυτή η επιτυχία αποτέλεσε την αφετηρία μιας επαναστατικής θεραπείας της υπογονιμότητας και οδήγησε στην ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής.

Αρχικά, η εξωσωματική γονιμοποίηση εφαρμόστηκε σε γυναίκες με απόφραξη ή έλλειψη σαλπίγγων. Σταδιακά, επεκτάθηκε και σε άλλες αιτίες υπογονιμότητας, όπως η ολιγοσπερμία, η ενδομητρίωση, η ανεξήγητη υπογονιμότητα, αλλά και εκεί όπου όλες οι άλλες μέθοδοι αντιμετώπισης της υπογονιμότητας ενός ζευγαριού απέτυχαν.

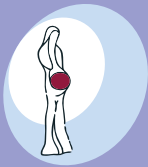
Η εξωσωματική γονιμοποίηση αποτελείται από ορισμένα στάδια. Πριν ξεκινήσει η όλη διαδικασία, το ζευγάρι θα υποβληθεί σε ορισμένες απαραίτητες ιατρικές και αιματολογικές εξετάσεις που σκοπό έχουν να αυξήσουν όσο το δυνατό περισσότερο την επιτυχή εφαρμογή της μεθόδου.

Η Οωθητική Διέγερση

Συνήθίζεται η χορήγηση φαρμάκων με σκοπό τη διέγερση των ωοθηκών της γυναίκας και την παραγωγή περισσότερων του ενός ωαρίων. Με τα φάρμακα αυτά προκαλείται **πολλαπλή ανάπτυξη ωοθυλακίων**. Το ωοθυλάκιο είναι μια μικρή «σακούλα» γεμάτη υγρό, μέσα στο οποίο τρέφεται και ωριμάζει το ωάριο. Ο συνδυασμός φαρμάκων, η δοσολογία και το είδος της θεραπείας, εξατομικεύονται και προσαρμόζονται στις ανάγκες κάθε ζευγαριού. Με την παραγωγή περισσότερων του ενός ωαρίων αυξάνεται η πιθανότητα επιτυχίας της εξωσωματικής γονιμοποίησης και δίνεται η δυνατότητα διατήρησης στην κατάψυξη των πλεοναζόντων εμβρύων, τα οποία σε περίπτωση αποτυχίας της τρέχουσας προσπάθειας, θα χρησιμοποιηθούν στο μέλλον χωρίς η γυναίκα να πρέπει να υποβληθεί εκ νέου στη χορήγηση φαρμάκων.



Η παρακολούθηση του αριθμού και της ανάπτυξης των ωοθυλακίων κατά τη διάρκεια του θεραπευτικού κύκλου, γίνεται με διακολπικό υπερηχογράφημα ωοθηκών και με ορμονικές εξετάσεις αίματος. Βάσει αυτών, προσδιορίζεται ο πλέον κατάλληλος χρόνος για την εκτέλεση της ωοληψίας. Απώτερος στόχος της προσπάθειας της ειδικής μονάδας αναπαραγωγικής ιατρικής της Κλινικής με δ.τ. «**Γένεσις Αθηνών**» είναι να απλοποιείται, όσο το δυνατόν, η παρακολούθηση του κύκλου, αλλά και να ελαχιστοποιείται



η παρεμπόδιση της καθημερινής ζωής και των δραστηριοτήτων του ζευγαριού. Για τα ζευγάρια που διαμένουν μακριά από την Αθήνα, μπορεί ένα μέρος ή ακόμη και ολόκληρη η παρακολούθηση της ανάπτυξης των ωοθυλακίων να γίνει στην περιοχή της διαμονής τους, από τον ιατρό τους, σε συνεννόηση με το εξειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό της Κλινικής και να έλθουν στην Αθήνα μόνο για την ωοληψία και την εμβρυομεταφορά. Σε αυτά τα ζευγάρια, παρέχεται επίσης η δυνατότητα, εφόσον το επιθυμούν, να παραμείνουν και να διανυκτερεύσουν στην Κλινική το διάστημα που μεσολαβεί από την ωοληψία μέχρι την εμβρυομεταφορά. Θα πρέπει ωστόσο το ζευγάρι να συνειδητοποιήσει ότι η έναρξη ενός θεραπευτικού κύκλου δεν εξασφαλίζει και την ολοκλήρωσή του έως την ωοληψία, διότι αυτός μπορεί να ακυρωθεί για διαφόρους λόγους, όπως για παράδειγμα εξαιτίας της μη ανάπτυξης ωοθυλακίων ή της φτωχής ανταποκρίσεως της γυναίκας στα φάρμακα κ.λπ., που θα εξηγηθούν από τον ιατρό.

Πέντε(5) ανθρώπινα
ωάρια όπως φαίνονται
κάτω από το μικρο-
σκόπιο



Ωοληψία

Όταν ολοκληρωθεί η παρακολούθηση της ωρίμανσης των ωοθυλακίων, προγραμματίζεται η ωοληψία, η οποία πραγματοποιείται με διακολπική παρακέντηση των ωοθυλακίων. Η αναρρόφηση γίνεται υπό την καθοδήγηση υπερηχογραφικού ελέγχου, είναι σχετικά ανώδυνη, σύντομη και μπορεί να την παρακολουθήσει και ο σύζυγος. Εφόσον ζητηθεί, μπορεί να γίνει **αναλγησία** από αναισθησιολόγο. Οι εμβρυολόγοι συλλέγουν τα ωάρια από το ωοθυλακικό υγρό και τα φυλάσσουν σε ειδικά καλλιεργητικά υλικά σε επωαστικούς κλιβάνους. Λίγη ώρα μετά την ωοληψία θα χρειαστεί ο σύζυγος να δώσει το σπέρμα του.

Ορισμένοι άνδρες είναι δυνατόν να συναντήσουν δυσκολία στο να δώσουν σπέρμα την καθορισμένη στιγμή. Εφόσον υπάρχει τέτοια ανησυχία, θα πρέπει ο σύζυγος να το συζητήσει με τον ιατρό του και να καταψύξει σπέρμα τις προηγούμενες μέρες, ώστε να υπάρχει διαθέσιμο τη στιγμή που αυτό θα χρειαστεί.

Τα ωάρια έχουν χαρακτηριστική μορφολογία. Στη μέση διακρίνεται το wokύτταρο το οποίο περιβάλλεται από προστατευτικά κύτταρα χαρακτηριστικής υφής και μορφολογίας που λέγονται **cumulus**.

Γονιμοποίηση

Μερικές ώρες μετά την ωοληψία και αφού το σπέρμα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για την αφαίρεση του προστατικού υγρού και τη συλλογή των καλώς κινουμένων σπερματοζωαρίων, γίνεται η τοποθέτηση του μαζί με τα ωάρια μέσα σε καλλιεργητικό υγρό (κλασσικό IVF).



Διακρίνονται τα 2 προπυρήνια – ένδειξη ομαλής γονιμοποίησης του ωαρίου

Την επόμενη ημέρα, ελέγχεται η γονιμοποίηση, η οποία θα έχει επιτευχθεί εφόσον παρατηρηθούν, στο μικροσκόπιο 2 προπυρήνια (2 στρογγυλοί σχηματισμοί) εντός των ωαρίων.

Εάν υπάρχει έντονο πρόβλημα με τον αριθμό ή την κινητικότητα του σπέρματος, τότε υπάρχουν ειδικές τεχνικές για να επιτευχθεί η γονιμοποίηση. Παλαιό-



Γονιμοποιημένα ωάρια με κλασσικό IVF. Το σπέρμα, το οποίο δε φαίνεται, έχει ήδη διασπάσει την προστατευτική στοιβάδα των ωαρίων



τερα χρησιμοποιούσαμε την τεχνική της μικροσταγόνας, μετά το 1994 χρησιμοποιείται ευρέως η **μικρογονιμοποίηση των ωαρίων ή ενδοκυτταροπλασματική έγχυση σπερματοζωαρίου ή ICSI**.

Μικρογονιμοποίηση Ωαρίων (ICSI)

Μέχρι πρόσφατα δεν ήταν δυνατόν να βοηθηθούν τα ζευγάρια εκείνα όπου οι άνδρες είχαν σοβαρό πρόβλημα στον αριθμό ή την κινητικότητα του σπέρματος ή ακόμη και παντελή έλλειψη σπερματοζωαρίων στο σπέρμα τους (αζωοσπερμία). Σε αυτές τις περιπτώσεις βαριάς μορφής ανδρικής υπογονιμότητας, η μόνη επιλογή αυτών των ζευγαριών ήταν η χρήση σπέρματος δότη. Με την πρόοδο όμως της τεχνολογίας και την εξέλιξη της επιστήμης τα ζευγάρια αυτά μπορούν να βοηθηθούν από τη μέθοδο της μικρογονιμοποίησης, που αποκαλείται αλλιώς **ICSI ή ενδοκυτταροπλασματική έγχυση σπερματοζωαρίου**.

Ουσιαστικά πρόκειται για μία μικροσκοπική επέμβαση στο ωάριο. Κάτω από ένα πολύ ισχυρό μικροσκόπιο συλλαμβάνεται ένα σπερματοζωάριο με μικροπιπέτα και αφού διατηρηθεί η ζώνη του ωαρίου, τοποθετείται το σπερματοζωάριο μέσα στο κυτταρόπλασμα του ωαρίου.



Ακινητοποίηση ενός σπερματοζωαρίου και συλλογή του με τη μικροπιπέτα



Ένα βήμα πριν τη μικρογονιμοποίηση του ωαρίου. Μέσα στην μικροπιπέτα έγχυσης (δεξιά) διακρίνεται το σπερματοζωάριο που θα εμφυτευτεί στο ωάριο



Η μικροπιπέτα έγχυσης μπαίνει στο κυτταρόπλασμα του ωαρίου και το σπερματοζωάριο εγχέεται στο εσωτερικό του

Η μικρογονιμοποίηση δίνει τη δυνατότητα γονιμοποίησης και απόκτησης παιδιού σε ζευγάρια όπου οι άνδρες έχουν ελάχιστα σπερματοζωάρια στο σπέρμα τους ή σπερματοζωάρια χωρίς κινητικότητα ή σπερματοζωάρια αρκετά σε αριθμό αλλά που αδυνατούν να γονιμοποιήσουν για άγνωστους μέχρι στιγμής λόγους με την κλασσική εξωσωματική γονιμοποίηση.



Επιπλέον, για τους άνδρες εκείνους που αντιμετωπίζουν **απόλυτη αζωοσπερμία**, δεν υπάρχει δηλαδή ούτε ένα σπερματοζωάριο στην εκσπερμάτιση, υπάρχει η δυνατότητα λήψης σπερματοζωαρίων με λεπτή βελόνα και τοπική αναισθησία από την επιδιδυμίδα (**PESA**) ή μέσα από τον όρχι (**TESA**). Στη συνέχεια χρησιμοποιείται ένα σπερματοζωάριο για τη γονιμοποίηση ενός ωαρίου, και τα γονιμοποιημένα πλέον ωάρια-έμβρυα μεταφέρονται ανώδυνα μέσα στη μήτρα.

Θα πρέπει τα ζευγάρια να γνωρίζουν ότι σε ένα ποσοστό 1%-5% των προσπαθειών, μετά την ωοληψία δεν επιτυγχάνεται η γονιμοποίηση των ωαρίων. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε πρόβλημα σπέρματος ή ωαρίων ή και σε ανεξήγητους παράγοντες, οπότε και θα πρέπει στη συνέχεια να συζητηθεί με τον ιατρό, το πώς θα αντιμετωπισθεί το πρόβλημα προκειμένου να μην επανεμφανισθεί στο μέλλον.

Τα ποσοστά γονιμοποίησης με μικρογονιμοποίηση και με κλασσικό IVF στο Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα:





Εμβρυομεταφορά

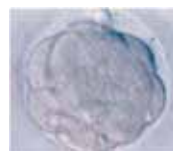
Η διαδικασία της εμβρυομεταφοράς πραγματοποιείται 2-6 ημέρες μετά την ωοληψία, είναι απλή, ανώδυνη, διαρκεί λίγα λεπτά και μπορεί να την παρακολουθήσει ο σύζυγος. Σε 48 ώρες μετά την ωοληψία, στα γονιμοποιημένα ωάρια έχει ξεκινήσει ήδη η διαδικασία της διαίρεσης σε 2 ή 4 κύτταρα.



Έμβρυα 2ης μέρας διαιρεμένα σε 4 κύτταρα



Έμβρυα 3 ημερών διαιρεμένα σε 8 κύτταρα



Έμβρυο 4ης μέρας ή μορίδιο (morula)

Στο Κέντρο μας τα 2 τελευταία χρόνια πραγματοποιείται συχνά **εμβρυομεταφορά 4ης μέρας**, όπου τα έμβρυα βρίσκονται στο στάδιο του **μοριδίου**, ένα στάδιο πριν από αυτό της βλαστοκύστης. Παρατηρήσαμε υψηλά ποσοστά επιτυχίας, παρότι μέχρι πρόσφατα ήταν αποδεκτό διεθνώς το αντίθετο.

Εμβρυομεταφορά Βλαστοκύστεων

Από τον **Οκτώβριο του 1997**, εφαρμόστηκε από το Κέντρο μας για πρώτη φορά στην **Ελλάδα και με τη διαχρονική έκτοτε συνεργασία μας με το Πανεπιστήμιο Monash της Μελβούρνης**, η εμβρυομεταφορά στο στάδιο των βλαστοκύστεων. Η **βλαστοκύστη** είναι το στάδιο που φτάνει το έμβρυο την 5η-6η μέρα της ζωής του, έχει μεγαλώσει > 150 κύτταρα και ήδη έχει αρχίσει να γίνεται διαφοροποίηση των κυττάρων του σε τροφοβλάστη και εμβρυϊκό πόλο.



Βλαστοκύστη 5ης μέρας.

Διακρίνεται ο εμβρυϊκός πόλος που θα δώσει το έμβρυο και τα κύτταρα της τροφοβλάστης που θα δώσουν τον πηλακούντα

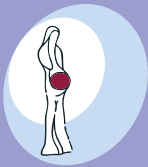


Βλαστοκύστες 6ης μέρας.

Η μεσαία έχει ήδη εκκολληθεί ολόκληρη από τη ζώνη της

Στη φύση το γονιμοποιημένο ωάριο φτάνει στη μήτρα μέσω σάλπιγγας την 5η-6η ημέρα της ζωής του ως βλαστοκύστη, στη συνέχεια βγαίνει από τη ζώνη που το περιβάλλει (εκκολάπτεται) και ύστερα εμφυτεύεται στη μήτρα (ενδομήτριο). Τοποθετώντας το έμβρυο στη μήτρα στο στάδιο της βλαστοκύστης προσπαθούμε να μιμηθούμε τη φύση.

Αυτή η μέθοδος αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο μεταφοράς εμβρύων κυρίως σε γυναίκες με πολλές αποτυχημένες προσπάθειες με τον κλασσικό τρόπο μεταφοράς εμβρύων 2ης ή 3ης



ημέρας. Η εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων μεταφοράς αποσκοπεί στο να προσαρμόσει τη διαδικασία της τεχνητής γονιμοποίησης στα δεδομένα της φύσης, ούτως ώστε να επαυξήσει τα ποσοστά επιτυχίας. Το μοναδικό ίσως «μειονέκτημα» της μεθόδου είναι ότι δεν μεγαλώνουν όλα τα έμβρυα έως την 5η-6η μέρα, αλλά στατιστικά μόνο τα μισά. Εικάζεται, όμως, ότι τα άλλα μισά δεν θα μεγάλωναν ούτως ή άλλως ακόμη και εάν τοποθετούνταν εντός της μήτρας νωρίτερα.

Η διαδικασία της εμβρυομεταφοράς είναι η ίδια, ανεξάρτητα του ποιά μέρα θα γίνει. Τοποθετούνται 2-4 έμβρυα στον πυθμένα της μήτρας. Για τον αριθμό των εμβρύων που θα μεταφερθούν λαμβάνονται υπόψη ο συνολικός αριθμός γονιμοποιημένων ωαρίων, η ποιότητά τους, η ηλικία της γυναίκας, η άποψη του ζευγαριού για πιθανή πολύδυμη κύηση και ο νόμος 3305/2005 με τα ηλικιακά όρια που αυτός θέτει.

Σκόπιμο είναι να μεταφερθούν όσο το δυνατό λιγότερα σε αριθμό έμβρυα, χωρίς όμως να μειωθεί η πιθανότητα επιτυχίας της μεθόδου. Αυτό γίνεται για να αποφευχθούν, όσο το δυνατόν, **οι πολύδυμες κυήσεις** με τις πιθανές μαιευτικές

και περιγεννητικές επιπλοκές που αυτές ενέχουν, αλλά και το συναισθηματικό, οικονομικό και οικογενειακό κόστος που επιφέρουν. Στην περίπτωση που υπάρχουν υπεράριθμα έμβρυα, αυτά μπορούν να διατηρηθούν σε κατάψυξη για τυχόν μελλοντική χρήση από το ζευγάρι.

Μετά την εμβρυομεταφορά, η γυναίκα παραμένει κλινικής για λίγα λεπτά, με τη σύσταση να αποφύγει την έντονη φυσική κόπωση για 2-3 ημέρες μετά την επιστροφή στο σπίτι της.



Εμβρυομεταφορά



ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΔΙΑΦΑΝΟΥΣ ΖΩΝΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΩΑΡΙΟΥ (Assisted Hatching)

Το εξωτερικό περίβλημα του ωαρίου (διαφανής ζώνη) προστατεύει το ωάριο και στη συνέχεια το έμβρυο τις πρώτες ημέρες της ζωής του από το εξωτερικό περιβάλλον. Συνήθως δύο με τρεις ημέρες μετά την εμβρυομεταφορά η διαφανής ζώνη διαλύεται, το έμβρυο απελευθερώνεται και στη συνέχεια εμφυτεύεται στο ενδομήτριο. Όταν η διαφανής ζώνη είναι πολύ σκληρή τότε το έμβρυο δεν απελευθερώνεται εύκολα. Σε αυτή την περίπτωση λίγο πριν την εμβρυομεταφορά και κάτω από το μικροσκόπιο γίνεται **διάνοιξη μιας οπής στη διαφανή ζώνη (Assisted Zona Hatching) με LASER.**

Αυτό βοηθάει στην αποτελεσματικότερη εμφύτευση του εμβρύου εντός της μήτρας και στην αύξηση της επιτυχίας. Εφαρμόζεται κυρίως όταν είναι πολύ πεπαχυμένη η διαφανής ζώνη



των ωαρίων (συμβαίνει συχνά σε γυναίκες με ηλικία >40 ετών), όταν τα διαθέσιμα προς εμβρυομεταφορά έμβρυα προέρχονται από απόψυξη ή όταν ένα ζευγάρι έχει κάνει πολλές προσπάθειες εξωσωματικής γονιμοποίησης με ανεξήγητη αποτυχία. Έμβρυα στο στάδιο των βλαστοκύστεων τα οποία έχουν ήδη διαρρήξει από μόνοι τους τη ζώνη τους δεν χρειάζεται να υποστούν τη διαδικασία του assisted hatching.



7 ΕΝΔΟΣΑΛΠΙΓΓΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΓΑΜΕΤΩΝ (GIFT)

Η μέθοδος **GIFT** (ενδοσαλπιγγική μεταφορά γαμετών) εφαρμόζεται κυρίως σε γυναίκες που έχουν ενδομητρίωση ή σε περιπτώσεις ανεξήγητης υπογονιμότητας. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη υγιών σαλπίγγων, αλλά και αποδεδειγμένα γόνιμου σπέρματος. Η μέθοδος GIFT διαφέρει της εξωσωματικής γονιμοποίησης στο ότι μετά τη διακοπική ωληψία, 3-4 ωάρια μαζί με το σπέρμα τοποθετούνται με ειδικό καθετήρα μέσα στις σάλπιγγες. Η μέθοδος μιμείται τη φύση διότι η γονιμοποίηση λαμβάνει μέρος μέσα στις σάλπιγγες και όχι στο εργαστήριο. Το GIFT πραγματοποιείται χειρουργικά, με γενική αναισθησία και λαπαροσκόπηση την ημέρα της ωληψίας. Εάν ληφθούν περισσότερα ωάρια, αυτά μπορούν να γονιμοποιηθούν στο εργαστήριο και να διατηρηθούν στην κατάψυξη για μελλοντική εμβρυομεταφορά εντός της μήτρας. Πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι συνδυάζει την υποβοηθούμενη αναπαραγωγή με τη διαγνωστική λαπαροσκόπηση ούτως ώστε να αποκλυφθεί και η αιτία της υπογονιμότητας, που συχνά είναι η ενδομητρίωση.



8 ΕΝΔΟΣΑΛΠΙΓΓΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΖΥΓΩΤΩΝ (ZIFT)

Η μέθοδος **ZIFT** (ενδοσαλπιγγική μεταφορά γονιμοποιημένων ωαρίων) εφαρμόζεται κυρίως σε γυναίκες πάσχουσες από ενδομητρίωση, σε ζευγάρια με ανεξήγητη στειρότητα, αλλά και σε περιπτώσεις όπου η στειρότητα οφείλεται στον ανδρικό παράγοντα. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη υγιών σαλπίγγων. Η μέθοδος ZIFT μοιάζει με τη GIFT με τη διαφορά ότι εκτελείται 24-48 ώρες μετά την ωληψία, αφού η γονιμοποίηση γίνεται πρώτα στο εργαστήριο και τοποθετούνται έμβρυα ή ζυγώτες στις σάλπιγγες. Γίνεται με γενική νάρκωση και λαπα-



ροσκόπηση. Φαίνεται ότι σε ορισμένες γυναίκες συμβάλλει το φυσικό περιβάλλον της σάλπιγγας καθώς και διάφοροι ενδοσαλπιγγικοί παράγοντες για την ανάπτυξη των εμβρύων και τη μετέπειτα εμφύτευσή τους.

Οι δύο παραπάνω λαπαροσκοπικές μέθοδοι **GIFT και ZIFT** δεν χρησιμοποιούνται πλέον τόσο συχνά, εκτός και αν το ζευγάρι το επιθυμεί.



ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΩΑΡΙΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - IN VITRO MATURATION (IVM)

Είναι μία μέθοδος που έχει αναπτυχθεί διεθνώς και προσπαθεί να τελειοποιηθεί τα τελευταία χρόνια, με σκοπό να εξυπηρετήσει κυρίως γυναίκες που δεν πρέπει για λόγους υγείας να παίρνουν φάρμακα για τη διέγερση των ωοθηκών τους. Με τη μέθοδο αυτή εκμεταλλεύονται τα πρωτογενή ωοθυλάκια που περιέχει η ωοθήκη τους.

Έτσι η γυναίκα υπόκειται σε ωοληψία πολύ νωρίτερα (γύρω στην 7η-8η μέρα) από ό,τι όταν βρίσκεται σε διέγερση των ωοθηκών και στο εργαστήριο παραλαμβάνουμε ανώριμα ωάρια, τα οποία ωριμάζουμε σε ειδικά καλλιεργητικά υλικά.

Όταν και αν αυτά ωριμάσουν μετά από 1 ή 2 ημέρες τα γονιμοποιούμε με μικρογονιμοποίηση με το σπέρμα του συζύγου. Οι διαδικασίες στη συνέχεια είναι ίδιες με αυτές της εξωσωματικής γονιμοποίησης που περιγράφηκαν παραπάνω. Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου είναι σαφώς χαμηλότερα από της κλασσικής εξωσωματικής, αλλά είναι μία εναλλακτική λύση για συγκεκριμένη ομάδα του γενικού πληθυσμού.



10 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΕΜΒΡΥΩΝ, ΩΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΩΟΘΗΚΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΨΥΞΗ

Η δυνατότητα διατήρησης εμβρύων στην κρυοσυντήρηση, επιτρέπει στα ζευγάρια να χρησιμοποιήσουν τα πλεονάζοντα έμβρυά τους στο μέλλον. Προσδοκάται με αυτόν τον τρόπο, η αύξηση του ποσοστού κυήσεων από ένα και μόνο θεραπευτικό κύκλο, αφού δίνει τη δυνατότητα στη γυναίκα να κάνει επανειλημμένες εμβρυομεταφορές με το λιγότερο δυνατό οικονομικό και συναισθηματικό κόστος και ιατροφαρμακευτική παρέμβαση.

Έτσι, όταν ληφθούν πολλά ωάρια και αυτά γονιμοποιηθούν, τα πλεονάζοντα έμβρυα μπορούν, εφόσον το ζευγάρι το επιθυμεί, να καταψυχθούν. Αυτά μπορούν να διατηρηθούν στην κρυοσυντήρηση και να χρησιμοποιηθούν για εμβρυομεταφορά σε μελλοντικό φυσικό κύκλο, χωρίς να προηγηθεί η λήψη φαρμάκων από τη γυναίκα.

Σε περίπτωση κύησης στην τρέχουσα προσπάθεια και απόκτησης παιδιού, θα μπορούν να μεταφερθούν στο απώτερο μέλλον και να δοθεί η ευκαιρία στο ζευγάρι να αποκτήσει και άλλα παιδιά.

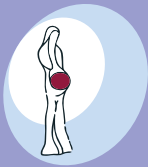
Το ανθρώπινο έμβρυο καταψύχεται επιτυχώς, είτε στο στάδιο των προπυρηνίων (ζυγωτό), είτε μετά από κυτταρική διαίρεση, είτε ακόμη και ως βλαστοκύστη. Τα ανθρώπινα έμβρυα καταψύχονται με δύο διαφορετικά πρωτόκολλα κατάψυξης: α) το κλασσικό πρωτόκολλο αργής κατάψυξης με προπανοδιόλη και σουκρόζη για τα έμβρυα και την γλυκερόλη για τις βλαστοκύστες ως κρυοπροστατευτικά διαλύματα και β) την **υαλοποίηση (vitricification)** που χρησιμοποιείται ευρέως για την κατάψυξη των εμβρύων σε όλα τα στάδια, καθώς και για την **κατάψυξη ωαρίων**, με πολύ υψηλά ποσοστά επιβίωσης. Είναι μια τεχνική με τελείως διαφορετική φιλοσοφία από την προηγούμενη, μια και η βασική αρχή της είναι ότι τα κρυοπροστατευτικά διαλύματα βρίσκονται σε πολύ μεγάλες συγκεντρώσεις και η παραμονή των εμβρύων σε αυτά είναι για μερικά δευτερόλεπτα έως 3 λεπτά.



Κατάψυξη εμβρύων

Αρχικά, οι προσπάθειες για κατάψυξη ωαρίων με τον κλασσικό τρόπο παρέμενε μέχρι και πρόσφατα μία από τις μεγαλύτερες αδυναμίες της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, μια και δεν υπήρχαν τα επιθυμητά αποτελέσματα και τα ποσοστά επιβίωσης ήταν πολύ χαμηλότερα από αυτά της κατάψυξης-απόψυξης εμβρύων. Όμως, η τεχνική της υαλοποίησης (vitricification) σήμερα έχει φέρει επανάσταση στο χώρο της κατάψυξης ανθρώπινων γαμετών και υπόσχεται υψηλά ποσοστά επιβίωσης, γονιμοποίησης και επίτευξης εγκυμοσύνης.

Στο Κέντρο μας υπάρχει ακόμη η δυνατότητα **κατάψυξης ωοθηκικού ιστού**, σε περιπτώσεις που είναι αναγκαίο μια γυναίκα να αφαιρέσει τις ωοθήκες της. Όταν αυτός στο μέλλον αποψυχθεί, με ειδικές τεχνικές μπορούμε να επιτύχουμε την παραγωγή ωαρίων και στη συνέ-

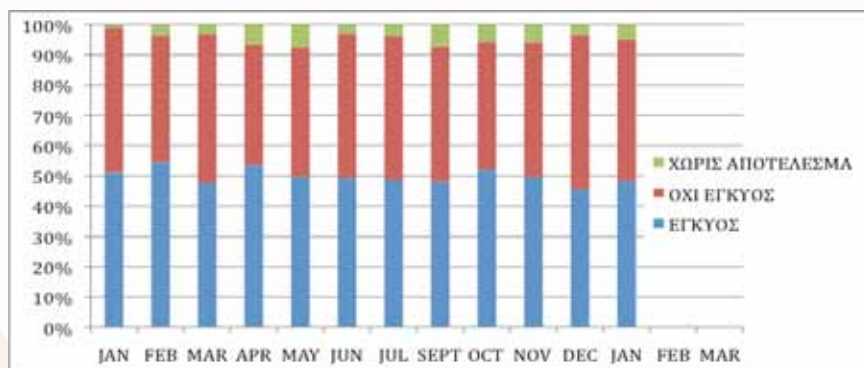


χεια τη γονιμοποίησή τους.

Τα έμβρυα και τα ωάρια διατηρούνται σε υγρό άζωτο στους -196°C και παραμένουν αναλλοίωτα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Με τη σημερινή τεχνολογία, το 90%-95% περίπου των εμβρύων επιβιώνει μετά την απόψυξη. Η πιθανότητα επιτυχίας μετά από μεταφορά αποψυγμένων εμβρύων, εφόσον αυτά επιβιώσουν της απόψυξης, είναι σχεδόν η ίδια με την πιθανότητα επιτυχίας μετά από εμβρυομεταφορά εμβρύων που δεν έχουν καταψυχθεί.

Διεθνώς, οι έως τώρα μελέτες αναφέρουν ότι τα ποσοστά εμβρυϊκών ανωμαλιών σε έμβρυα που προέκυψαν από εμβρυομεταφορά αποψυγμένων εμβρύων δεν διαφέρουν από τα αντίστοιχα της εξωσωματικής γονιμοποίησης, ούτε από εκείνα της φυσικής σύλληψης.

Τα **ποσοστά επιτυχίας** ανά εμβρυομεταφορά στο Κέντρο μας **για το έτος 2010** φαίνονται διαγραμματικά παρακάτω:





11

ΚΑΤΑΨΥΞΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ – ΤΡΑΠΕΖΑ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ

Ξεκίνησε τη λειτουργία της στην Κλινική με δ.τ. «ΓΕΝΕΣΙΣ ΑΘΗΝΩΝ» η **κατάψυξη και η φύλαξη δειγμάτων σπέρματος**. Η κατάψυξη σπέρματος είναι μια επιστημονικά αναγνωρισμένη μέθοδος, η οποία κλινικά εφαρμόζεται με επιτυχία εδώ και πολλά χρόνια. Έχει σκοπό την κρυοσυντήρηση και διατήρηση στην κατάψυξη του σπέρματος των συζύγων για χρήση σε οποιαδήποτε στιγμή εκείνοι το χρειαστούν.

Σε κατάψυξη σπέρματος μπορούν να καταφύγουν άνδρες που πρόκειται να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση στους όρχεις ή πριν τη θεραπεία κατά του καρκίνου, περιπτώσεις που επηρεάζουν παροδικά ή μόνιμα την ποιότητα του σπέρματος, την σπερματογένεση αλλά και την σεξουαλική λειτουργία του άνδρα. Επίσης ενδείκνυται να καταψύξουν σπέρμα, άνδρες με χαμηλό αριθμό σπερματοζωαρίων και φθίνουσα πορεία στις τιμές συγκέντρωσης και κινητικότητας, έτσι ώστε να διασφαλίσουν μελλοντικές προσπάθειες. Άλλοι αντικειμενικοί λόγοι για την κρυοσυντήρηση σπέρματος μπορεί να είναι: η εργασία (ναυτικός, πιλότος) ή κάποιο επαγγελματικό ταξίδι όπου ο σύζυγος είναι απών ή ακόμη ψυχολογικό στρες που έχει σαν αποτέλεσμα να μην μπορεί ο άνδρας να συλλέξει σπέρμα τη στιγμή που θα είναι απαραίτητο για τη γονιμοποίηση των ωαρίων της συζύγου του.

Στις περιπτώσεις αζωοσπερμίας όπου η συλλογή σπέρματος γίνεται από την επιδιδυμίδα ή από τον όρχι, υπάρχει η δυνατότητα **κατάψυξης σπέρματος ή ορχικού ιστού** εφόσον ο αριθμός των σπερματοζωαρίων το επιτρέπει.

Τα κατεψυγμένα δείγματα μπορούν να διατηρηθούν στο υγρό άζωτο για πολλά χρόνια.

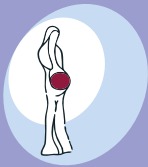
Πριν τη διαδικασία της κατάψυξης σπέρματος πραγματοποιούνται στον σύζυγο αιματολογικές εξετάσεις, οι οποίες είναι υποχρεωτικές: HIV I & II, HBsAg, HCV και VDRL. Η διαδικασία για την κατάψυξη σπέρματος είναι πολύ απλή. Μετά από 2-3 ημέρες αποχής, ο σύζυγος συλλέγει σε αποστειρωμένο ουροσυλλέκτη σπέρμα με αυνανισμό. Το δείγμα ελέγχεται στο μικροσκόπιο και μετράται η συγκέντρωσή του, η κινητικότητά του και η μορφολογία του. Η κατάψυξη του δείγματος γίνεται με ειδικά κρυοπροστατευτικά διαλύματα σε ειδικές κρυο-αμπούλες και φυλάσσεται σε ειδικά δοχεία με υγρό άζωτο.

Είναι υποχρεωτική η προσκόμιση της ταυτότητας ή οποιουδήποτε άλλου δημόσιου εγγράφου (διαβατήριο, δίπλωμα οδήγησης) που να πιστοποιεί την **ταυτότητα του άνδρα**. Το ζευγάρι είναι υποχρεωτικό να υπογράψει σχετική έγγραφη συγκατάθεση, όπου θα αναφέρονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία τους.

Η συντήρηση σπέρματος, ως μέσο για τη διατήρηση της γονιμότητας στους άνδρες, είναι μέθοδος εύκολη, ανώδυνη και χωρίς ιδιαίτερη οικονομική επιβάρυνση.

Λειτουργεί επίσης στο Κέντρο μας **Τράπεζα Κατάψυξης με σπέρματα ανώνυμων δωτών (ετερόλογη)**. Εξυπηρετεί ζευγάρια όπου ο σύζυγος έχει πλήρη αζωοσπερμία και έχουν συναποφασίσει να χρησιμοποιήσουν σπέρμα δότη. Σπέρμα μπορούν να προσφέρουν εθελοντικά, όσοι άνδρες είναι κάτω από 40 ετών, είναι υγιείς σωματικά και ψυχικά, με λευκό οικογενειακό ιστορικό, συνεδητοποιημένοι για την πράξη αυτή δωρεάς και με παραμέτρους σπέρματος πάνω από το μέσο όρο.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει έλεγχο του δότη σε τακτά χρονικά διαστήματα με



συγκεκριμένες εξετάσεις, κατάψυξη του σπέρματος και εξάμηνη κατά το ελάχιστο παραμονή του στην κατάψυξη και επανέλεγχο πριν δοθεί για γονιμοποίηση.

12 ΔΩΡΕΑ ΩΑΡΙΩΝ – ΕΜΒΡΥΩΝ

Υπάρχουν γυναίκες που, για διάφορους λόγους, οι ωothήκες τους δεν παράγουν ωάρια. Οι αιτίες για αυτή την ωοθηκική έκπτωση, μπορεί να είναι κάποια παλαιότερη χειρουργική επέμβαση κατά την οποία αφαιρέθηκαν οι ωοthήκες, η εκ γενετής έλλειψη ωοθηκών, η πρώιμη εμμηνόπαυση, ή ακόμα και η φυσική εμμηνόπαυση.

Όλες αυτές οι γυναίκες (αποδέκτριες) μπορούν τώρα να τεκνοποιήσουν με ωάρια, **ανώνυμης δότριας**, τα οποία είναι δυνατόν να γονιμοποιηθούν με σπέρμα του συζύγου της αποδέκτριας και ακολούθως να μεταφερθούν στην αποδέκτρια. Βέβαια, σε όλες τις γυναίκες με έλλειψη ωοθηκικής λειτουργίας, είναι απαραίτητη η χορήγηση ορμονών με σκοπό τη δημιουργία τεχνητού κύκλου και κατάλληλου περιβάλλοντος στη μήτρα για να επιτευχθεί η εμφύτευση.



Δωρεά ωαρίων

Στην περίπτωση δωρεάς ωαρίων ή εμβρύων, **ο νόμος επιβάλλει την εκατέρωθεν ανωνυμία δότριας και λήπτριας**. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η δότρια δεν γνωρίζει ποιά θα είναι η αποδέκτρια και η αποδέκτρια δεν γνωρίζει ποιά είναι η δότρια και το παιδί που θα γεννηθεί δεν θα έχει καμία εξάρτηση ή συγγένεια με τη δότρια, παρά μόνο με την αποδέκτρια που θα είναι η νόμιμη μητέρα.

13 ΠΡΟΕΜΦΥΤΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Έγκαιρη διάγνωση κληρονομικών γενετικών παθήσεων πριν την εγκυμοσύνη

Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση επιτρέπει την ανίχνευση του γενετικού υλικού των γονιμοποιημένων ωαρίων, πριν από την εμφύτευσή τους στη μήτρα. Με τη μέθοδο αυτή, ζευγάρια που είναι φορείς κληρονομικών γενετικών ασθενειών έχουν τη δυνατότητα επιλογής και εμφύτευσης μόνο των απαλλαγμένων από το γενετικό νόσημα εμβρύων, ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο κυοφορήσης νοσούντος εμβρύου.

Η μεθοδολογία της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης αναπτύχθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και εφαρμόστηκε για πρώτη φορά το 1989 από ομάδα επιστημόνων του νοσοκομείου Hammersmith του Λονδίνου. Η πρώτη εγκυμοσύνη με την εφαρμογή της προεμφυτευτικής διάγνωσης δημοσιεύτηκε το 1990 και από τότε μέχρι σήμερα έχουν γεννηθεί εκατοντάδες



παιδιά, σε όλο τον κόσμο, απαλλαγμένα από κληρονομικά γενετικά νοσήματα. Το εργαστήριο προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης ιδρύθηκε στο Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής το 2001 και μέχρι σήμερα έχουν γεννηθεί περισσότερα από 200 υγιή παιδιά. Το εργαστήριό μας εκπροσωπείται στο διοικητικό συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Προεμφυτευτικής Γενετικής Διάγνωσης (ESHRE PGD Consortium).

Στη χώρα μας επιτρέπεται η εφαρμογή της προεμφυτευτικής διάγνωσης από το νόμο 3305/2005.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΕΜΦΥΤΕΥΤΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Κληρονομικά γενετικά νοσήματα

Η προεμφυτευτική διάγνωση είναι η μέθοδος που επιλέγουν σήμερα τα περισσότερα ζευγάρια που βαρύνονται με κληρονομικά νοσήματα κι έχουν υψηλές πιθανότητες να τα μεταφέρουν στα παιδιά τους. Στο Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής εφαρμόζουμε τη μέθοδο της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης σε ζευγάρια φορείς κληρονομικών γενετικών νοσημάτων προκειμένου να εντοπιστούν τα απαλλαγμένα από το νόσημα έμβρυα, να μεταφερθούν στη μήτρα και να ξεκινήσει η εγκυμοσύνη με ασφάλεια.

Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση μπορεί να εφαρμοστεί για όλα τα γενετικά νοσήματα, εφόσον είναι γνωστή η γενετική διαταραχή. Στο Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής εφαρμόζουμε τη μέθοδο της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης για τις πιο συχνές γενετικές παθήσεις, όπως είναι η μεσογειακή αναιμία (φορείς: 10% του ελληνικού πληθυσμού) και η κυστική ίνωση (φορείς: 5% του ελληνικού πληθυσμού), αλλά και για πολλά άλλα σπάνια γονιδιακά νοσήματα (βλ. Πίνακα I), συμπεριλαμβανομένων των μεσογειακών συνδρόμων και σχετιζομένων αιμοσφαιρινοπαθειών, χρόνιας κοκκιωματούδης νόσου, οξώδους σκλήρυνσης, συγγενούς υπερπλασίας των επινεφριδίων, της χορείας του Huntington, της νόσου Cadasil, της φυλοσύνδετης αγαμμασφαιριναιμίας τύπου Bruton και των νευρομυϊκών νοσημάτων.

Με την προεμφυτευτική γενετική διάγνωση αποκλείουμε επίσης τη μετάδοση στην επόμενη γενιά γονιδίων που αλλοιώνουν την ποιότητα ζωής ή μειώνουν το προσδόκιμο επιβίωσης, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης και ο καρκίνος. Ήδη έχουμε εφαρμόσει με επιτυχία την προεμφυτευτική γενετική διάγνωση για τον αποκλεισμό γονιδίων που συσχετίζονται με νεοπλασίες, όπως νευροϊνωμάτωση, πολλαπλή ενδοκρινική νεοπλασία τύπου II και ρετινοβλάστωμα και έχουν γεννηθεί υγιή παιδιά.



ΠΙΝΑΚΑΣ Ι. Κληρονομικά γονιδιακά νοσήματα και σύνδρομα για τα οποία εφαρμόζουμε προ-εμφυτευτική γενετική διάγνωση στο Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής.

Acondroplasia α- & β- thalassaemia Adreno-genitale syndrome Adrenoleucodistrofia alfa-I-antitripina Alport syndrome Anemia Bruton agammaglobulinemia Charcot Marie Tooth Cystic Fibrosis Chronic granulomatous disease Crigler-Najjar syndrome Diamond-Blackfan anemia Duchenne-Becker muscular dystrophy Duncan disease (X-linked lymphoproliferative syndrome) Epidermolysis bullosa Fabry disease Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy Fanconi Anemia	Kallmann Syndrome Krabbe disease Lesch-Nyhan syndrome Limb-girdle muscular dystrophy Marfan syndrome Mucopolysaccharidosis type I – VI Multiple endocrine neoplasia type I and 2 Multiple exostoses type I and 2 Myotonic dystrophy Neurofibromatosis type I and 2 Niemann-Pick disease Osteogenesis imperfecta Retinitis pigmentosa Retinoblastoma Phenylketonuria Primary dystonia Polycystic kidney disease type I and 2 Stargardt syndrome Spinal Muscular Atrophy Spinocerebellar Ataxia
Gaucher disease Glanzmann's thrombasthenia Glycogen storage disease (glycogenosis) Hemophilia A and B Hereditary deafness Hereditary Spastic Paraplegia Hereditary Tumor Diseases Holt-Oram syndrome Hypochondroplasia	Tay Sachs syndrome Treacher Collins syndrome Tuberous sclerosis type I and 2 Von Hippel Lindau syndrome Wiskott-Aldrich syndrome X-Fragile syndrome Late-onset genetic diseases Huntington disease Alzheimer syndrome

Έλεγχος ιστοσυμβατότητας

Τα τελευταία χρόνια, η εφαρμογή της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης έχει προεκταθεί πέρα από την αποτροπή μετάδοσης κληρονομικών νοσημάτων στην επόμενη γενιά και στα τρίτα πρόσωπα που βρίσκονται ήδη στην οικογένεια. Η μέθοδος της προεμφυτευτικής γε-



νετικής διάγνωσης με παράλληλο έλεγχο ιστοσυμβατότητας (HLA typing) εφαρμόζεται στα ζευγάρια που επιθυμούν να αποκτήσουν υγιή τέκνα-δότες για τη μεταμόσχευση πολυδύναμων αιμοποιητικών κυττάρων στα αδέρφια τους που πάσχουν από σοβαρά νοσήματα.

Στο Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής εφαρμόσαμε το 2005 την πρώτη στην Ελλάδα προεμφυτευτική γενετική διάγνωση με έλεγχο ιστοσυμβατότητας, για μια οικογένεια που είχε ένα άρρωστο παιδί από χρόνια κοκκιωματώδη νόσο και η επιτυχία μας αυτή έχει δημοσιευτεί σε έγκριτο επιστημονικό περιοδικό. Επίσης, για πρώτη φορά στην Ελλάδα εφαρμόσαμε την προεμφυτευτική γενετική διάγνωση με έλεγχο ιστοσυμβατότητας και σε οικογένεια με άρρωστο παιδί από δρεπανοκυτταρική αναιμία, με αποτέλεσμα τη γέννηση διδύμων προκειμένου να γίνει η μεταμόσχευση βλαστικών κυττάρων στο άρρωστο αδερφάκι τους.

Μέχρι σήμερα, έχουμε εφαρμόσει στο εργαστήριο μας, προεμφυτευτική γενετική διάγνωση και ανάλυση ιστοσυμβατότητας σε 27 οικογένειες με τις εξής ενδείξεις: μεσογειακή αναιμία, δρεπανοκυτταρική αναιμία, αναιμία Fanconi, σύνδρομο φυλοσύνδετου Bruton, σύνδρομο οξείας ολικής ανοσοανεπάρκειας, σύνδρομο Wiskot-Aldrich κ.ά. Επίσης, ο έλεγχος ιστοσυμβατότητας με την προεμφυτευτική διάγνωση έχει αναδειχθεί ένα πολύτιμο θεραπευτικό εργαλείο για τις οικογένειες που έχουν παιδιά που πάσχουν από σοβαρά νοσήματα, όπως η λευκαίμία.

Σε 3 από τις οικογένειες που απέκτησαν υγιές και ιστοσυμβατό παιδί από το Κέντρο μας, έχουν ήδη πραγματοποιηθεί οι μεταμοσχεύσεις πολυδύναμων αιμοποιητικών κυττάρων με αποτέλεσμα την πλήρη ίαση των νοσούντων παιδιών των οικογενειών.

ΠΛΗΡΗΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ

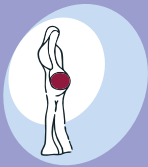
Δομικές χρωμοσωματικές ανωμαλίες

Οι φορείς δομικών χρωμοσωματικών αναδιατάξεων παράγουν μεγάλο αριθμό ανισόζυγων γαμετών. Ζευγάρια που ο ένας εκ των δύο είναι φορέας χρωμοσωματικών αναδιατάξεων, όπως χρωμοσωματικές μεταθέσεις, αναστροφές κ.ά., βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο να συλλάβουν χρωμοσωμικά παθολογικά έμβρυα που οδηγούν σε επαναλαμβανόμενες αποβολές ή να συλλάβουν παιδιά με συγγενείς ανωμαλίες και διανοητική καθυστέρηση. Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο αυτών των ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων. Με την προεμφυτευτική γενετική διάγνωση επιλέγουμε για την εμβρυομεταφορά μόνο εκείνα τα έμβρυα με φυσιολογικό καρυότυπο ή με ισορροπημένη χρωμοσωμική μετάθεση.

Αριθμητικές χρωμοσωματικές ανωμαλίες

Σε ζευγάρια που οι γυναίκες είναι μεγάλης αναπαραγωγικής ηλικίας ή υπάρχει ιστορικό με καθ'έξιν αποβολές ή ιστορικό με επανειλημμένες αποτυχημένες προσπάθειες εξωσωματικής γονιμοποίησης, εφαρμόζεται η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση για τον έλεγχο αριθμητικών χρωμοσωμικών ανωμαλιών στα έμβρυα πριν τη μεταφορά τους στη μήτρα.

Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι στις παραπάνω περιπτώσεις, περίπου το 60% των γονιμοποιημένων ωαρίων στο στάδιο αυλάκωσης (3 ημερών μετά τη γονιμοποίηση) και το 40% των βλαστοκύστεων (5-6 ημερών μετά τη γονιμοποίηση) που αναπτύσσονται στο εργαστήριο έχουν



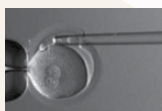
χρωμοσωματικές ανωμαλίες. Η επιλογή των εμβρύων προς εμβρυομεταφορά σε ορισμένες περιπτώσεις δεν αρκεί να γίνει με μορφολογικά κριτήρια διότι έτσι δεν μπορούν να διακριθούν οι χρωμοσωμικές ανωμαλίες. Έτσι, σε ζευγάρια που οι γυναίκες είναι μεγάλης αναπαραγωγικής ηλικίας ή υπάρχει ιστορικό καθ'έξιν αποβολών ή ιστορικό επανειλημμένων αποτυχημένων προσπαθειών εξωσωματικής γονιμοποίησης, αν κριθεί απαραίτητο από τον θεράποντα γιατρό, μπορεί να γίνει προεμφυτευτικός γενετικός έλεγχος χρωμοσωμικών ανωμαλιών στα έμβρυα πριν τη μεταφορά τους στη μήτρα.

Μέθοδοι βιοψίας

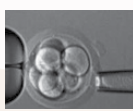
Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση γίνεται κατά τη διάρκεια ενός κύκλου εξωσωματικής γονιμοποίησης και παρεμβάλλεται στο διάστημα ανάμεσα στη γονιμοποίηση και την εμβρυομεταφορά. Όπως σε κάθε κύκλο εξωσωματικής γονιμοποίησης, γίνεται φαρμακευτική διέγερση των ωοθηκών της γυναίκας, ακολουθεί η διακολπική λήψη των ωαρίων με υπερηχογραφική καθοδήγηση και η συλλογή τους στο εργαστήριο. Στη συνέχεια, γίνεται η γονιμοποίηση των ωαρίων με τα σπερματοζωάρια του συζύγου με την τεχνική της ενδοωριακής έκχυσης σπερματοζωαρίων και η καλλιέργεια των γονιμοποιημένων ωαρίων στο εργαστήριο.

Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση απαιτεί τη βιοψία του εμβρύου στο εργαστήριο της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Δηλαδή, για τη διάγνωση των προαναφερθέντων γενετικών παθήσεων λαμβάνονται μερικά κύτταρα από το έμβρυο προκειμένου να υποβληθούν σε γενετικές αναλύσεις. Η βιοψία των κυττάρων γίνεται με τη βοήθεια ειδικής συσκευής λείζερ που συνδέεται με το μικροσκόπιο. Η νέα αυτή τεχνολογία εξυπηρετεί την ασφαλή λήψη κυττάρων από το έμβρυο. Η βιοψία εφαρμόζεται σε διάφορα στάδια κατά την προεμφυτευτική ανάπτυξη του εμβρύου στο εργαστήριο, δηλαδή:

1. πρώτου πολικού σωματίου από το ωάριο (ημέρα της ωοληψίας),
2. βλαστομεριδίου στο στάδιο αυλάκωσης του γονιμοποιημένου ωαρίου (3η μέρα μετά τη γονιμοποίηση), και
3. βιοψία στο στάδιο της βλαστοκύστης.



1. Βιοψία πολικού σωματίου από ωάριο



2. Βιοψία βλαστομεριδίου από έμβρυο



3. Βιοψία βλαστοκύστης

Η βιοψία πολικού σωματίου από ωάριο, εφαρμόζεται για τον έλεγχο νοσημάτων ή χρωμοσωματικών ανωμαλιών μητρικής προέλευσης μόνο. Η βιοψία ενός κυττάρου από έμβρυο 3ης μέρας είναι η πιο διαδεδομένη και δημοφιλής μέθοδος βιοψίας σε όλα τα κέντρα στον κόσμο.

Η βιοψία στο στάδιο της βλαστοκύστης εφαρμόζεται πρωτοποριακά στο Κέντρο μας από το 2003 με πολύ καλά αποτελέσματα. Η βιοψία της βλαστοκύστης πλεονεκτεί έναντι των άλ-



λων μεθόδων επειδή επιτρέπει τη λήψη μεγαλύτερου αριθμού κυττάρων (έως 20) με απόλυτη ασφάλεια για το έμβρυο, εξυπηρετώντας παράλληλα τις πολύπλοκες απαιτούμενες γενετικές αναλύσεις. Η επιτυχία της βιοψίας βλαστοκύστεων που πρωτοποριακά εφαρμόσαμε, σφραγίστηκε με τη γέννηση **του πρώτου υγιούς παιδιού στον κόσμο** απαλλαγμένο από μεσογειακή αναιμία και δημοσιεύτηκε σε έγκριτο διεθνές επιστημονικό περιοδικό. Εξαιτίας αυτής της πρωτοποριακής εφαρμογής, το Κέντρο μας είναι το μοναδικό από την Ελλάδα που έχει συμπεριληφθεί στις σελίδες της παγκόσμιας ιστορίας της εξωσωματικής γονιμοποίησης (www.IVF-Worldwide.com).

Μέθοδοι γενετικής ανάλυσης

Στο Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής συνεργαζόμαστε με κορυφαία κέντρα γενετικής και εφαρμόζουμε ευρέως τη μέθοδο της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης για τον έλεγχο κληρονομικών γενετικών νοσημάτων, χρωμοσωματικών αναδιατάξεων και ανευπλοειδιών.

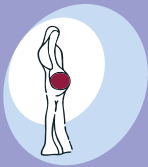
Για τη διάγνωση κληρονομικών γονιδιακών νοσημάτων χρησιμοποιούνται τεχνικές της μοριακής βιολογίας με βάση την αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (Polymerase chain reaction- PCR).

Για τον έλεγχο των χρωμοσωματικών ανωμαλιών χρησιμοποιείται ευρέως η μέθοδος κυτταρογενετικής που βασίζεται στην υβριδοποίηση με φθορισμό (Fluorescent in situ hybridization- FISH). Όμως, η μέθοδος FISH έχει ένα πολύ σημαντικό μειονέκτημα: είναι περιορισμένος ο αριθμός των χρωμοσωμάτων που μπορούν να ελεγχθούν (συνήθως ελέγχονται 9 από τα 24 χρωμοσώματα), μη δίνοντας έτσι ολοκληρωμένη εικόνα για τη χρωμοσωματική υπόσταση του εμβρύου.

Πρόσφατα, προτάθηκε μια καινούργια μέθοδος για να βοηθήσει τα ζευγάρια που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, ο προεμφυτευτικός γενετικός έλεγχος όλων των χρωμοσωμάτων με τη μέθοδο του Συγκριτικού Γενομικού Υβριδισμού με μικροσυστοιχίες DNA (CGH-Array), όπου ελέγχονται και τα 23 ζευγάρια χρωμοσωμάτων που έχει το ανθρώπινο κύτταρο. Η νέα αυτή μέθοδος εφαρμόζεται σε μερικές χώρες του εξωτερικού και την παρέχουμε ήδη από το 2010. Τα πρώτα παιδιά στην Ελλάδα γεννήθηκαν τον Ιούνιο του 2011 από το Κέντρο μας.

Ο μεγάλος αριθμός περιστατικών που αντιμετωπίζουμε κάθε χρόνο και η εμπειρία της συνεργασίας μας με τα εργαστήρια γενετικής, μας επέτρεψαν να αναπτύξουμε νέες μεθόδους και πρωτοποριακές εφαρμογές στον τομέα της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης, αποκτώντας τη δυνατότητα να προσφέρουμε ολοκληρωμένη υποστήριξη στα ζευγάρια που επιζητούν λύσεις στα γενετικά τους προβλήματα.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση δίνει τη δυνατότητα σε εκατομμύρια υπογόνιμα ζευγάρια να αποκτήσουν παιδί. Η προεμφυτευτική διάγνωση διασφαλίζει τη γέννηση υγιών παιδιών.



Παγκόσμιες πρωτιές από το Κέντρο Ανθρώπινης Αναπαραγωγής

- Το επιστημονικό έργο μας συμπεριλαμβάνεται στην παγκόσμια ιστορία του IVF (www.IVF-Worldwide.com).
- Γεννήθηκε το πρώτο παιδί στον κόσμο με βιοψία βλαστοκύστεων, απαλλαγμένο από μεσογειακή αναιμία το 2004.
- Γεννήθηκε το πρώτο παιδί στον κόσμο, απαλλαγμένο από χρόνια κοκκιωματώδη νόσο που παράλληλα με μεταμόσχευση βλαστικών κυττάρων έσωσε το πάσχον αδελφάκι του, το 2005.
- Πρώτες στον κόσμο γέννησεις παιδιών για τη νόσο Cadasil το 2006, τη συγγενή υπερπλασία των επινεφριδίων το 2006, το σύνδρομο γναθοπροσωπικής δυσόσωσης FSHD το 2007.
- Δημοσιογραφική κάλυψη από το κανάλι CNN για τη γέννηση υγιούς παιδιού σε μια οικογένεια φορέων του συνδρόμου LEBER με 2 τυφλά παιδιά.
- Πρώτη εγκυμοσύνη στην Ελλάδα μετά από προεμφυτευτική διάγνωση όλων των χρωμοσωμάτων με τη μέθοδο Array-CGH το 2010.

14

ΚΥΗΣΗ

Η εγκυμοσύνη θα αποτελέσει την ποθητή και τελική επιτυχία της μεθόδου που εφαρμόστηκε. Αυτή φαίνεται μετά από 10-15 μέρες μετά την εμβρυομεταφορά, με εξέταση αίματος για **β-χοριακή γοναδοτροπίνη**, στην οποία θα πρέπει να υποβληθεί η γυναίκα. Τα αποτελέσματα των προσπαθειών εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες, όπως η μέθοδος που ακολουθήθηκε, η ηλικία της γυναίκας κ.ά. Αυτά παρακολουθούνται τακτικά και δημοσιεύονται σε συνέδρια εντός και εκτός Ελλάδος από τους ιατρούς και τους βιολόγους του Κέντρου Ανθρώπινης Αναπαραγωγής.

Σε περίπτωση επιτυχίας, η εξέλιξη της κύησης δεν διαφέρει σε τίποτα από μία συνηθισμένη εγκυμοσύνη.

Παρ' όλα αυτά, η μη επίτευξη εγκυμοσύνης ανά κύκλο εξακολουθεί να αποτελεί ένα συνηθισμένο αποτέλεσμα της εξωσωματικής γονιμοποίησης και να αντικατοπτρίζει το διεθνές επίπεδο γνώσεων σε αυτόν τον τομέα. Σε αυτήν την περίπτωση, είναι πιθανόν να μην είναι δυνατή η εξήγηση της αποτυχίας και το μόνο που απομένει στο ζευγάρι είναι η επανάληψη της μεθόδου.





ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ & ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ

Ενώ οι ιατροί και το εν γένει επιστημονικό δυναμικό του Κέντρου κάνουν ό,τι είναι ανθρωπίνως δυνατό για την επιτυχή έκβαση κάθε προσπάθειας, ταυτόχρονα κατανοούν ότι τα ζευγάρια που αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της υπογονιμότητας, έρχονται συχνά αντιμέτωπα με την απογοήτευση της αποτυχίας.

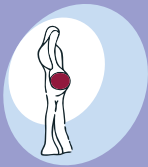
Όταν η απόκτηση ενός παιδιού γίνεται αυτοσκοπός του ζευγαριού, η καταφυγή του στις σύγχρονες μεθόδους της ιατρικώς υποβοηθούμενης ανθρώπινης αναπαραγωγής και η αναμονή του αποτελέσματος συνιστά μία ψυχοφθόρο διαδικασία, η οποία τους φορτίζει με αρνητικά συναισθήματα, όπως εκείνα της θλίψης, της απογοήτευσης, του άγχους και του θυμού, της κατάθλιψης και της απόρριψης. Η Κλινική μας στα πλαίσια της συνεχούς προσπάθειας για πολύπλευρες, εξατομικευμένες παρεχόμενες υπηρεσίες, έχει ενσωματώσει στην καθημερινή της λειτουργία πρόγραμμα ψυχολογικής υποστήριξης και συμβουλευτικής με στόχο την ψυχολογική αποφόρτιση. Είναι ανθρώπινο και απόλυτα αναμενόμενο, η υπογονιμότητα, συναισθηματικά, να δυσκολεύει και τους δύο συντρόφους ίσως με διαφορετικό τρόπο τον καθένα ξεχωριστά. Μελέτες έχουν υποδείξει την ψυχική εξάντληση ως πρωταρχική αιτία παραίτησης ενός ζευγαριού, από το στόχο της δημιουργίας οικογένειας μέσω της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Η ενίσχυση της συναισθηματικής αποδοχής του ζευγαριού ότι θα ενταχθεί σε πρόγραμμα εξωσωματικής γονιμοποίησης, ως η μοναδική ρεαλιστική επιλογή για την αντιμετώπιση του προβλήματος υπογονιμότητας που τους ταλανίζει, και μάλιστα ανεξάρτητα από το εάν αφορά στο γυναικείο ή ανδρικό παράγοντα ή σε συνδυασμό και των δύο, είναι μεγίστης σημασίας για τη συναισθηματική σταθερότητα και των δύο συντρόφων.

Η αποδοχή αυτή μετριάζει και ουσιαστικά διαφυλάσσει το ζευγάρι σε ένα μεγάλο βαθμό από τις δύσκολες εκείνες στιγμές που αναπόφευκτα θα προκύψουν σε κάποια φάση της διαδικασίας. Συναισθήματα ενοχής, θυμού, θλίψης αλλά και ανυπομονησίας πολύ συχνά εναλλάσσονται μέσα στη διαδικασία, ιδιαίτερα μετά το στάδιο της εμβρυομεταφοράς. Ο φόβος συνήθως κατέχει μια ιδιαίτερη θέση, αφού το ζευγάρι συχνά αισθάνεται ότι δεν έχει καμία ουσιαστική επιρροή στην εξέλιξη της προσπάθειας και πρέπει να αφεθεί με εμπιστοσύνη αποκλειστικά στο σχεδιασμό και την εμπειρία της επιστημονικής ομάδας.

Η δημιουργία σχέσης άρρηκτης εμπιστοσύνης μεταξύ της επιστημονικής ομάδας και του ζευγαριού είναι υψίστης σημασίας για την επίτευξη του κοινού στόχου. Τυχόν αρνητική έκβαση μιας συγκεκριμένης προσπάθειας δεν εισπράττεται συναισθηματικά ως μόνιμη ή καταστροφική παρ' όλο που η μη έλευση του προσδοκώμενου αναμένεται να εκφραστεί, για να είναι σε θέση, σύντομα το ζευγάρι να ακολουθήσει την επόμενη προτεινόμενη προσπάθεια από τον ιατρό τους.

Η καθοδήγηση σε μια πορεία συναισθηματικής ανακούφισης είναι βασικός στόχος των προγραμμάτων ψυχολογικής υποστήριξης. Το ζευγάρι καθοδηγείται να ανακαλύπτει τρόπους λειτουργικής διαχείρισης των συναισθημάτων του που ψυχικά, τους ταλαιπωρούν, περιορίζοντας σημαντικά τη συχνότητα και την ένταση, άρα και την επίδρασή τους στην καθημερινή τους ζωή.



Με τον τρόπο αυτό διαφυλάσσεται η ποιότητα ζωής των συντρόφων με σκοπό να μπορούν να λειτουργούν αποτελεσματικά και στους άλλους ρόλους ως επαγγελματίες, ως ερωτικοί σύντροφοι, αλλά και στους υπόλοιπους κοινωνικούς ρόλους τους. Πάνω απ' όλα οι σύντροφοι πρέπει να είναι σε θέση και οι δύο να αντλούν χαρά και ικανοποίηση από την καθημερινότητά τους, διατηρώντας την ποιότητα ζωής τους χωρίς σημαντικές μεταβολές.

Ως «ψυχοσωματική δοκιμασία» χαρακτηρίζεται η εξωσωματική γονιμοποίηση, για την πλειοψηφία των ζευγαριών, παρ' όλα αυτά μπορεί να αποτελέσει για τον κάθε σύντροφο ξεχωριστά **την αφορμή για μια βαθύτερη προσωπική αυτογνωσία.**

Η χαρά της επίτευξης της κύησης, παράλληλα με την αγωνία για την υγιή ανάπτυξη του εμβρύου ή πολλές φορές το φόβο της πιθανής απώλειάς του, ταλαιπωρούν το ζευγάρι ιδιαίτερα κατά το πρώτο τρίμηνο. Είναι σημαντικό η γυναίκα να μπορεί να υποστηριχθεί για να μπορέσει να διαχειριστεί και να περιορίσει - κατά το δυνατόν - τα συναισθήματα αυτά που τη φορτίζουν καθημερινά. Το ζευγάρι είναι ο βασικός πυρήνας της οικογένειας, άρα ο σύντροφος πρέπει να ενθαρρυνθεί να βρει τη δική του θέση συμβολής στην πορεία αυτή. Οι σωματικές αλλαγές στη γυναίκα, η διαδικασία του τοκετού, καθώς και οι αλλαγές στη δομή της οικογένειας με τον ερχομό του παιδιού είναι ζητήματα που επεξεργασόμαστε στη συμβουλευτική κατά την κύηση. Παράλληλα δίνεται έμφαση στην ομαλή συναισθηματική μετάβαση στο γονεϊκό ρόλο με τη διαφορετικότητα που αυτή εμπεριέχει για κάθε σύντροφο.

Το προσωπικό ταξίδι του καθενός μέσα στη διαδικασία αυτή είναι απόλυτα μοναδικό, πέρα από τις επιστημονικές περιγραφές και αναλύσεις, όπως μοναδική είναι και η στιγμή της πρώτης αγκαλιάς, του δώρου ζωής που χαρίζει η εξωσωματική γονιμοποίηση σε εκατομμύρια ζευγάρια. Το βλέπουμε απλά στα μάτια τους παίρνοντας ενέργεια και εμείς να προχωρήσουμε μαζί στο δικό τους ταξίδι.



16 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η εξέλιξη της επιστήμης στον τομέα της τεχνητής γονιμοποίησης έχει πραγματοποιήσει άλματα, με συνέπεια σήμερα να είναι **αποτελεσματική η αντιμετώπιση σχεδόν του κάθε μεμονωμένου προβλήματος υπογονιμότητας**. Αρωγός σας σε όλη αυτήν την προσπάθεια θα είναι το



ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ι. ΠΑΝΤΟΣ

άρτια **ειδικευμένο επιστημονικό δυναμικό του Κέντρου Ανθρώπινης Αναπαραγωγής**, που είναι πλαισιωμένο με υπερσύγχρονο εργαστηριακό εξοπλισμό και μηχανήματα τελευταίας τεχνολογίας, οπότε η προσέγγιση του ζητήματος της υπογονιμότητας και συνακόλουθα η αντιμετώπισή του να γίνεται δυναμικά και με αυτοπεποίθηση.

Ευθύς εξαρχής θα γίνετε κοινωνοί της ειλικρινούς προθέσεως των ιατρών και του εν γένει επιστημονικού προσωπικού της ειδικής μονάδας αναπαραγωγικής ιατρικής της **Κλινικής με δ.τ. «ΓΕΝΕΣΙΣ ΑΘΗΝΩΝ»** να σας συμπαρασταθούν σε κάθε στιγμή της προσπάθειάς σας και να σας βοηθήσουν να πάρετε την απόφαση εκείνη που ανταποκρίνεται στο συγκεκριμένο πρόβλημα υπογονιμότητας που αντιμετωπίζετε προκειμένου **να κάνετε το όνειρό σας πραγματικότητα**.

Τα υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας που σημειώνουμε είναι το επιστέγασμα της **επαγγελματικής συνέπειας**, αλλά και **του ήθους** που επιδεικνύουμε, σε συνδυασμό με τη **σχέση εμπιστοσύνης** που αναπτύσσεται μεταξύ ημών και υμών.

Εκ βάθους ψυχής, σας ευχόμαστε καλή επιτυχία και να γνωρίζετε ότι θα είμαστε δίπλα σας, συμπαραστάτες σας σε κάθε στιγμή της προσπάθειάς σας!



ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΜΗΤΡΟΤΗΤΑ

ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΩΣΜΑΤΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΟΛΟΥ
Κ. ΚΑΡΤΑΛΗ 150, 382 21 ΒΟΛΟΣ, ΤΗΛ.: 24210 39398

ΙΩΑΝΝΙΝΑ IVF ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ “ΜΗΤΕΡΑ”

ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΩΣΜΑΤΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΩΔΩΝΗΣ 44, 455 00 ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΤΗΛ.: 26510 46672, FAX: 26510 45144

ΟΛΥΜΠΙΟΝ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ ΓΕΝΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΑΤΡΩΝ με δ.τ. ΟΛΥΜΠΙΟΝ Α.Ε.

ΒΟΛΟΥ & ΜΕΙΛΙΧΟΥ, 264 43 ΠΑΤΡΑ, ΤΗΛ.: 2610 464000, FAX: 2610 464115

ΙΟΥΛΙΟΣ 2012

