

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

**ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ -
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

RECENT FINDINGS IN IVF-NURSING INTERVENTIONS

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΓΡΑΜΜΕΝΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΜΠΑΜΙΧΑ ΕΛΕΝΗ

ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΟΥΡΚΟΥΤΑ ΛΑΜΠΡΙΝΗ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

**ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ-
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

RECENT FINDINGS IN IVF-NURSING INTERVATIONS

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Δρ. Κουρκούτα Λαμπρινή, Καθηγήτρια (Επιβλέπουσα)

Δρ. Καζάκος Κυριάκος, Επίκουρος Καθηγητής

Δρ. Μηνασίδου Ευγενία, Καθηγήτρια Εφαρμογών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
Κεφάλαιο 1. Ανατομία του γεννητικού συστήματος	
1.1 Γεννητικό σύστημα του άνδρα	10
1.2 Γεννητικό σύστημα της γυναίκας	10
1.3 Λειτουργία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος	13
1.4 Σύνοψη	14
Κεφάλαιο 2. Υπογονιμότητα	
2.1 Ορισμός της υπογονιμότητας	15
2.2 Ανίχνευση της υπογονιμότητας	15
2.3 Πρόληψη υπογονιμότητας	16
2.4 Αίτια ανδρικής υπογονιμότητας	16
2.5 Αίτια γυναικείας υπογονιμότητας	18
2.6 Διάγνωση υπογονιμότητας	20
2.7 Αιτίες μείωσης της γονιμότητας	21
2.8 Αντιμετώπιση της υπογονιμότητας	22
2.9 Σύνοψη	22

Κεφάλαιο 3. Εξωσωματική γονιμοποίηση

3.1 Ορισμός της εξωσωματικής γονιμοποίησης	24
3.2 Ιστορική αναδρομή	24
3.3 Επιδημιολογικά-Στατιστικά στοιχεία	25
3.4 Αίτια που οδηγούν στην εξωσωματική γονιμοποίηση	26
3.5 Διαδικασία-Στάδια της εξωσωματικής γονιμοποίησης	27
3.5.1 Προκαταρκτικός έλεγχος	27
3.5.2 Διέργεση ωοθηκών	28
3.5.3 Ωοληψία	28
3.5.4 Γονιμοποίηση	29
3.5.5 Εμβρυομεταφορά	29
3.5.6 Testκυήσεως-αποτελέσματα εγκυμοσύνης	30
3.6 Επιπλοκές της εξωσωματικής γονιμοποίησης	30
3.7 Παράγοντες που καθορίζουν τις πιθανότητες να γεννηθεί ένα υγιές μωρό μετά τη χρήση της εξωσωματικής γονιμοποίησης	31
3.8 Σύνοψη	32

Κεφάλαιο 4. Κλινικοεργαστηριακός έλεγχος και φαρμακευτική αγωγή υπογονιμότητας

4.1 Διάγνωση γονιμότητας	34
4.2 Προγεννητικός έλεγχος	34
4.3 Προκαταρκτικός έλεγχος	37
4.4 Εξετάσεις στον άνδρα	38
4.5 Φαρμακευτική Αγωγή	39

4.6 Σύνοψη	41
------------	----

Κεφάλαιο 5. Μέθοδοι της εξωσωματικής γονιμοποίησης

5.1 Κλασική μέθοδος	42
5.2 Μικρογονιμοποίηση	44
5.3 Υποβοηθούμενη εκκόλαψη	45
5.4 Κρυοσυντήρηση ωαρίων/εμβρύων	46
5.5 Κλινικές μορφές της εξωσωματικής γονιμοποίησης	47
5.6 Σύνοψη	48

Κεφάλαιο 6. Νέες τεχνικές της εξωσωματικής γονιμοποίησης

6.1 In vitro ωρίμανση ωαρίων	50
6.2 Μέτρηση της διαφανούς ζώνης	52
6.3 Καλλιέργεια βλαστοκύστης	52
6.4 Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση	53
6.5 Χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος	54
6.6 Βιοψία όρχεως	55
6.7 Σύνοψη	56

Κεφάλαιο 7. Νομοθεσία της εξωσωματικής γονιμοποίησης

7.1 Νομοθεσία και υποβοηθούμενη αναπαραγωγή	57
7.2 Κρυοσυντήρηση(Άρθρο 7)	58
7.3 Παρένθετη μητρότητα(Άρθρο 13)	58

7.4 Διάθεση γαμετών και γονιμοποιημένων ωαρίων(Άρθρο 8) και ειδικοί περιορισμοί(Άρθρο 9)	59
7.5 Δανεισμός μήτρας	61
7.6 Ποινικές κυρώσεις(Άρθρο 26) και Διοικητικές κυρώσεις(Άρθρο 27)	61
7.7 Σύνοψη	62
Κεφάλαιο 8. Ψυχολογική υποστήριξη	
8.1 Ψυχολογική υποστήριξη	64
8.2 Η επίδραση της εξωσωματικής γονιμοποίησης στην ψυχολογική κατάσταση του άνδρα και της γυναίκας	64
8.3 Σύνοψη	65
Κεφάλαιο 9. Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις	
9.1 Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις στη διαδικασία της εξωσωματικής Γονιμοποίησης	66
9.2 Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις για την υπογονιμότητα	67
9.3 Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις – Ψυχολογική υποστήριξη κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης	68
9.4 Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις – Ψυχολογική υποστήριξη του ζευγαριού που υποβάλλεται σε εξωσωματική γονιμοποίηση	69
9.5 Σύνοψη	69
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	70
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	74
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	75

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εξωσωματική γονιμοποίηση ως μέθοδος της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής αποτελεί ουσιαστική λύση στα προβλήματα υπογονιμότητας τόσο της γυναίκας όσο και του άνδρα. Η δυσκολία απόκτησης παιδιού λόγω σοβαρών προβλημάτων επιδρά σημαντικά στην ψυχολογία του ζευγαριού. Έτσι, χρειάζεται φροντίδα και ψυχολογική υποστήριξη για να ακολουθήσει σωστά το ζευγάρι τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης αποφεύγοντας την ένταση και το άγχος.

Η μεγάλη διάρκεια υπογονιμότητας και η ανεξήγητη υπογονιμότητα είναι δυο από τις αιτίες που οδηγούν το ζευγάρι στην εξωσωματική γονιμοποίηση.

Η έλλειψη σαλπίνγων από εκτομή ή η απόφραξη σαλπίνγων, η βαριά ενδομητρίωση, η προχωρημένη ηλικία της γυναίκας είναι ενδείξεις που δίνουν τη δυνατότητα στο ζευγάρι να επιλέγει τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Οι ενδείξεις για τον άνδρα είναι η έλλειψη σπερματοζωαρίων-αζωοσπερμία, τα σοβαρά προβλήματα σπέρματος όπως ο πολύ μικρός αριθμός κινούμενων φυσιολογικών σπερματοζωαρίων-σοβαρή ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία.

Η προεμφυτευτική διάγνωση για β-μεσογειακή αναιμία, ειδικά κληρονομικά νοσήματα, η παρένθετη μητρότητα και η δωρεά ωαρίων και εμβρύων.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει τη σπουδαιότητα του νοσηλευτικού ρόλου, καθώς καθιστά σημαντικός βοηθός στην ψυχολογική υποστήριξη και στην πλήρη ενημέρωση των υπογόνιμων ζευγαριών για την όλη διαδικασία της εξωσωματικής. Η μέθοδος οδηγεί πιο εύκολα το ζευγάρι να αποκτήσει παιδί με την κατάλληλη βοήθεια, στήριξη και ενδυνάμωση από τον νοσηλευτή δημιουργώντας έτσι στο ζευγάρι αισθήματα αισιοδοξίας.

Στην Ελλάδα, εκτιμάται ότι περίπου 200.000 ζευγάρια το 17% αντιμετωπίζουν προβλήματα υπογονιμότητας και η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι αυτή που αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα στον τομέα της ανθρώπινης αναπαραγωγής.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μέρες μας, πολλά ζευγάρια αντιμετωπίζουν προβλήματα στην απόκτηση παιδιού. Από τη γέννηση της Louise Brown το 1978, που ήταν το πρώτο παιδί με εξωσωματική γονιμοποίηση στο Bourn Hall στην Αγγλία, μέχρι σήμερα χιλιάδες ζευγάρια καταφεύγουν σε αυτή τη μέθοδο με υψηλά ποσοστά επιτυχίας.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι μια μακρά ψυχοφθόρο διαδρομή. Τα στάδια της διαδικασίας και η συνειδητοποίηση της δυσκολίας να αποκτήσουν παιδί με φυσικό τρόπο αυξάνουν τα επίπεδα άγχους στο ζευγάρι.

Είναι σημαντικό να παρέχονται στα ζευγάρια ψυχολογική υποστήριξη από τον νοσηλευτή έτσι ώστε να επεξεργάζονται τις συναισθηματικές καταστάσεις που βιώνουν, να αποδέχονται αυτό που τους συμβαίνει και στη συνέχεια να προσαρμόζονται στις καταστάσεις της θεραπείας με αισιοδοξία και ελπίδα διώχνοντας το στρες το οποίο σε πολλές περιπτώσεις δημιουργεί προβλήματα στο ζευγάρι.

Η εργασία αναπτύχθηκε σε οχτώ (8) κεφάλαια τα οποία αναλύονται ως εξής:

Στο 1^ο κεφάλαιο της εργασίας μας αναφερόμαστε στην ανατομία του γεννητικού συστήματος της γυναίκας και του άνδρα και στη λειτουργία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος.

Στο 2^ο κεφάλαιο αναφέρεται ο ορισμός της υπογονιμότητας, για το πώς ανιχνεύεται η υπογονιμότητα, την πρόληψή της, τα αίτια ανδρικής και γυναικείας υπογονιμότητας αλλά και η διάγνωση και η αντιμετώπισή της.

Στο 3^ο κεφάλαιο προσεγγίζεται το εννοιολογικό περιεχόμενο της εξωσωματικής γονιμοποίησης, γίνεται μια μικρή ιστορική αναδρομή, δίνονται τα στατιστικά στοιχεία, οι αιτίες της εξωσωματικής, παρουσιάζονται τα στάδια-διαδικασίες, οι επιπλοκές και οι παράγοντες που καθορίζουν τις πιθανότητες να γεννηθεί ένα υγιές μωρό μετά τη χρήση της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Στο 4^ο κεφάλαιο αναλύεται η διάγνωση, οι εξετάσεις που γίνονται στον άνδρα και στη γυναίκα για την ανίχνευση προβλήματος και τα φάρμακα που χορηγούνται στη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης στη γυναίκα.

Στο 5^ο κεφάλαιο αναλύονται οι μέθοδοι της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Η κλασική μέθοδος που είναι η απλούστερη μέθοδος και αυτή που εφαρμόστηκε

πρώτη, η μικρογονιμοποίηση που είναι μια μικροεπεμβατική μέθοδος και εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που υπάρχει αποτυχία γονιμότητας με την κλασική μέθοδο, η υποβοηθούμενη εκκόλαψη που γίνεται πριν την εμβρυομεταφορά και αφορά στη λέπτυνση της διαφανούς ζώνης που κατά το πρώτο στάδιο της ανάπτυξης περιβάλλει το έμβρυο και η κρυσσυντήρηση ωαρίων/εμβρύων. Ακόμη αναφέρονται οι δυο κλινικές μορφές της εξωσωματικής γονιμοποίησης: η ομόλογη γονιμοποίηση που επιτυγχάνεται από το σπέρμα και το ωάριο των δυο συζύγων και η ετερόλογη γονιμοποίηση η οποία επιτυγχάνεται με την συγχώνευση γαμετών.

Στο 6^ο κεφάλαιο αναλύονται όλες οι νέες τεχνικές της εξωσωματικής γονιμοποίησης: η in vitro ωρίμανση ωαρίων, η μέτρηση της διαφανούς ζώνης, η καλλιέργεια βλαστοκύστης, η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος, η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση που γίνεται για τη διάγνωση γενετικών ή χρωμοσωμικών ανωμαλιών και η βιοψία όρχεως που γίνεται σε περιπτώσεις ασπερμίας ή αζωοσπερμίας.

Στο 7^ο κεφάλαιο δίνεται η νομοθεσία, οι ποινικές και διοικητικές κυρώσεις που δίνονται σε όσους παραβιάζουν τους νόμους και τιμωρούνται με πρόστιμο και φυλάκιση.

Στο 8^ο κεφάλαιο αναπτύσσεται η ψυχολογική υποστήριξη.

Στο 9^ο κεφάλαιο περιγράφονται οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις για την υπογονιμότητα, την ψυχολογική υποστήριξη καθώς και η συμβολή της νοσηλεύτριας στη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Στο τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Όλα τα ζωντανά πλάσματα αναπαράγονται. Αναπαραγωγή είναι η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί δημιουργούν οργανισμούς. Τόσο τα αρσενικά όσο και τα θηλυκά αναπαραγωγικά συστήματα είναι απαραίτητα για την αναπαραγωγή. Κάθε οργανισμός έχει το δικό του αναπαραγωγικό σύστημα. Έχει διαφορετικό σχήμα και δομή αλλά έχει σχεδιαστεί ειδικά για την παραγωγή, θρέψη και τη μεταφορά του ωαρίου ή του σπερματοζωαρίου. Σε αντίθεση με το ανδρικό, το γυναικείο έχει ένα αναπαραγωγικό σύστημα που βρίσκεται εξ ολοκλήρου στην πύελο.

1.1 Γεννητικό σύστημα του άνδρα

Αυτό περιλαμβάνει:

- Τους δυο όρχεις, στους οποίους σχηματίζονται τα σπερματοζωάρια και παράγονται οι γεννητικές ορμόνες.
- Την εκφορητική οδό των σπερματοζωαρίων που αποτελείται από την επιδιδυμίδα, τον σπερματικό πόρο, την σπερματοδόχο λήκυθο και τον εκσπερματικό πόρο.
- Τον προστάτη και τους βολβοουρηθραίους αδένες, οι οποίοι βρίσκονται πίσω από τον βολβό του σηραγγώδους σώματος της ουρήθρας.
- Το πέος, που αποτελείται από τα σηραγγώδη σώματα και το σπογγώδες σώμα της ουρήθρας. (Ιωαννίδης 2001, Κάβουρας 2009).

1.2 Γεννητικό σύστημα της γυναίκας

Το γεννητικό σύστημα της γυναίκας αποτελείται εξωτερικά από το *αιδοίο*, το οποίο καλύπτει το άνοιγμα του κόλπου και των άλλων αναπαραγωγικών οργάνων που βρίσκονται στο εσωτερικό του σώματος. Μορφολογικά, το αιδοίο αποτελείται από:

- Το εφήβαιο που βρίσκεται μπροστά και πάνω από την ηβική σύμφυση και περιέχει μεγάλη ποσότητα λίπους και χαλαρού συνδετικού ιστού.
- Τα μεγάλα χείλη που είναι λιπώδεις πτυχές του δέρματος και αρχίζουν από το εφήβαιο και φέρονται προς τα κάτω και μεταξύ αυτών βρίσκεται η ουρήθρα.
- Τα μικρά χείλη που είναι δυο μικρές πτυχές του δέρματος και βρίσκονται μεταξύ των δυο μεγάλων χειλέων.

- Την κλειτορίδα που είναι ένα μικρό αισθητήριο όργανο και βρίσκεται μπροστά στο αιδοίο (Χατζημπούγιας 2007).

Το γεννητικό σύστημα της γυναίκας αποτελείται εσωτερικά από:

Τον *κολεό(κόλπο)* ο οποίος είναι ένας ινομύδης σωλήνας που βρίσκεται στη μέση γραμμή της πυέλου και έχει μπροστά του την ουρήθρα (Χατζημπούγιας 2007). Η χρησιμότητα-λειτουργία του κόλπου είναι: ένας λεπτός υμένας ο οποίος καλύπτει το άνοιγμα του κόλπου, το μέρος που το πέος εισάγεται κατά τη σεξουαλική επαφή και το σημείο που το μωρό εξέρχεται από το σώμα της γυναίκας κατά τη διάρκεια του τοκετού (Dowshen 2010).

Την *μήτρα* η οποία βρίσκεται μέσα στην ελάσσονα πυέλο μεταξύ ουροδόχου κύστεως και εντέρου. Το σχήμα της είναι σαν ένα ανάποδο αχλάδι. Η μήτρα περιέχει μερικούς από τους πιο ισχυρούς μύες στο γυναικείο σώμα. Αυτοί οι μύες είναι σε θέση να διαστέλλονται και να συστέλλονται για να φιλοξενήσουν ένα αναπτυσσόμενο έμβρυο και στη συνέχεια να ωθήσουν το μωρό κατά τη διάρκεια του τοκετού (Dowshen 2010). Η μήτρα αποτελείται από τον α) πυθμένα που χωρίζεται από το σώμα με μια νοητή γραμμή και ενώνει τις εκβολές των σαλπίνγων μεταξύ σώματος και τραχήλου, β) από το σώμα που έχει δυο επιφάνειες την πρόσθια και την οπίσθια και γ) από τον τράχηλο που έχει μήκος 2,5 εκατοστά (Χατζημπούγιας 2007). Η *υφή της μήτρας*: Το τοίχωμα της μήτρας αποτελείται από τον α) ορογόνο χιτώνα που σχηματίζεται από το περιτόναιο β) από τον μυϊκό χιτώνα που αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες και χρησιμεύει για την εξώθηση του εμβρύου κατά τον τοκετό και γ) από το ενδομήτριο που περιβάλλει την κοιλότητα της μήτρας.

Τις *σάλπιγγες ή ωαγωγοί* οι οποίες είναι δυο λεπτοί μυϊκοί σωλήνες που βρίσκονται στο άνω χείλος του πλατέους συνδέσμου. Κάθε ωαγωγός έχει μήκος περίπου 10-12 εκατοστά και συνδέει την ωοθήκη με τη μήτρα. Η σάλπιγγα διακρίνεται: στη μητριαία μοίρα που βρίσκεται μέσα στο τοίχωμα της μήτρας, στον ισθμό ο οποίος αποτελεί τη στενότερη μοίρα της σάλπιγγας, τη λήκυθο που βρίσκεται στο πλάγιο τοίχωμα της ελάσσονος πυέλου και περιβάλλει την ωοθήκη και τον κώδωνα ο οποίος αποτελεί τη συνέχεια της λήκυθου (Τυμπανίδης 2005).

Το τοίχωμα της σάλπιγγας αποτελείται από τρεις χιτώνες: τον ορογόνο χιτώνα (περιτόναιο) από τον οποίο περιβάλλεται εξωτερικά ο ωαγωγός, τον μυϊκό χιτώνα που αποτελείται από δυο στοιβάδες μυϊκών ινών και από το βλεννογόνο

που αποτελείται από μονόστιχο κροσσωτό επιθήλιο και χωρίο από συνδετικό ιστό. Λειτουργικά, ο ωαγωγός χρησιμεύει για την πρόσληψη από την επιφάνεια της ωοθήκης του ωαρίου και την προώθηση του στη μήτρα. Μέσα στον ωαγωγό γίνεται η γονιμοποίηση (Χατζημπούγιας 2007).

Τις *ωοθήκες* οι οποίες βρίσκονται δεξιά και αριστερά από τη μήτρα και η κάθε μια στο πλάγιο τοίχωμα της ελάσσονος πυέλου. Στις άνω γωνίες της μήτρας, οι σάλπιγγες συνδέουν τη μήτρα με τις ωοθήκες. Μορφολογικά, η ωοθήκη έχει σχήμα και μέγεθος αμυγδάλου και βάρος περίπου 6-10 γραμμάρια. Η ωοθήκη αποτελείται από το βλαστικό επιθήλιο που καλύπτει την εξωτερική επιφάνεια της και αποτελείται από ένα στίχο πλατέων κυττάρων, από τη φλοιώδης ουσία που αποτελείται από στρώμα συνδετικού ιστού μέσα στο οποίο βρίσκονται τα ωοθυλάκια και τα ωχρά σωματίδια και από τη μυελώδης ουσία η οποία βρίσκεται μέσα από τη φλοιώδης ουσία κι αποτελείται από συνδετικό ιστό, αιμοφόρα και λεμφικά αγγεία, νεύρα και εμβρυϊκά υπολείμματα (Βαβίλης 2001).

Τα ωοθυλάκια διακρίνονται: α) σε πρωτογενή και σχηματίζονται κατά την ενδομήτρια ζωή και ανέρχονται περίπου σε 400.000. Από αυτά μόνο τα 400 ωριμάζουν κατά τη διάρκεια της γενετησίου ζωής της γυναίκας ενώ τα υπόλοιπα καταστρέφονται. β) Σε άωρα ωοθυλάκια που προέρχονται από τα πρωτογενή και γ) σε ώριμα ωοθυλάκια που προέρχονται από τα άωρα ωοθυλάκια. Τα ώριμα ωοθυλάκια περιέχουν το άνδρο του ωοθυλακίου που μέσα σε αυτό βρίσκεται υγρό που περιέχει την ωοθυλακίνη ορμόνη. Η ωρίμανση του ωοθυλακίου γίνεται με τη δράση της ωοθυλακιοτρόπος ορμόνης (FSH) κατά το πρώτο ήμισυ του καταμηνίου κύκλου. Κατά τη 13-16 ημέρα του καταμηνίου κύκλου γίνεται ρήξη του ωοθυλακίου (ωοθυλακιορρηξία) και έτσι το ωάριο εξέρχεται στην επιφάνεια της ωοθήκης και μετά παραλαμβάνεται από τον ωαγωγό. Το υπόλοιπο του ωοθυλακίου γεμίζει με αίμα (ερυθρό σωματίο).

Τα ωχρά σωματίδια αποτελούνται από ευμεγέθη κύτταρα, τα ωχρινοφόρα τα οποία παράγουν την ορμόνη ωχρίνη ή προγεστερόνη. Η ωρίμανση και η λειτουργία τους ρυθμίζεται από την ωχρινοτρόπος ορμόνη (LH) (Χατζημπούγιας 2007).

1.3 Λειτουργία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος.

Το γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα επιτρέπει σε μια γυναίκα α) να παράγει ωάρια, β) να έχει σεξουαλική επαφή, γ) να προστατεύει και να θρέφει το γονιμοποιημένο ωάριο μέχρι να αναπτυχθεί πλήρως και δ) να γεννήσει.

Όταν ένα κορίτσι γεννιέται, οι ωοθήκες περιέχουν εκατοντάδες χιλιάδες αυγά τα οποία παραμένουν ανενεργές μέχρι να αρχίσει η εφηβεία. Κατά την εφηβεία, η υπόφυση που βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του εγκεφάλου αρχίζει να κάνει ορμόνες που διεγείρουν τις ωοθήκες για την παραγωγή γυναικείων ορμονών, συμπεριλαμβανομένων των οιστρογόνων. Η έκκριση αυτών των ορμονών προκαλεί στο κορίτσι να εξελιχθεί σε μια ώριμη γυναίκα σεξουαλικά. Προς το τέλος της εφηβείας, τα κορίτσια αρχίζουν να απελευθερώνουν τα αυγά τους ως μέρος μιας μηνιαίας περιόδου που ονομάζεται εμμηνορρυσιακός κύκλος. Περίπου μια φορά το μήνα, κατά τη διάρκεια της ωορρηξίας, η ωοθήκη στέλνει ένα μικροσκοπικό αυγό σε μια από τις σάλπιγγες. Εκτός και αν το ωάριο γονιμοποιηθεί, τότε σε αυτή την περίοδο δεν έχουμε έμμηνο ρύση αλλά εγκυμοσύνη. Επίσης κατά τις ημέρες που οδηγούνται σε περίοδο οι γυναίκες και τα κορίτσια ενδέχεται να αισθάνονται κάποια δυσφορία. Πολλά κορίτσια και γυναίκες πριν την περίοδο τους περνούν το προεμμηνορροϊκό σύνδρομο(PMS) που περιλαμβάνει τόσο σωματικά όσο και συναισθηματικά συμπτώματα όπως ακμή, φούσκωμα, κόπωση, πόνους στην πλάτη, πόνους στο στήθος, πονοκέφαλοι, δυσκοιλιότητα, διάρροια, τους πόθους τροφίμων, κατάθλιψη, ευερεθιστότητα, δυσκολία συγκέντρωσης ή στρες. Το προεμμηνορροϊκό σύνδρομο(PMS) εμφανίζεται συνήθως πιο έντονα κατά τη διάρκεια των 7 ημερών πριν την περίοδο ενός κοριτσιού ενώ αρχίζει να υποχωρεί μόλις αρχίσει. Τέλος μπορεί να πάρει μέχρι και δυο χρόνια από την έναρξη της εμμήνου ρύσεως ώσπου να αναπτυχθεί το σώμα του κοριτσιού σε ένα κανονικό εμμηνορρυσιακό κύκλο ενώ κατά μέσο όρο, ο μηνιαίος κύκλος για μια ενήλικη γυναίκα είναι 28 ημέρες αλλά το εύρος είναι 23 έως 35 ημέρες (Καρπαθίου 2006).

Όταν μια γυναίκα έχει σεξουαλική επαφή μερικές ημέρες από την ωορρηξία, με ένα άνδρα μπορεί να επιτευχθεί γονιμοποίηση. Όταν ο άνδρας εκσπερματώνει 1,5-6,0ml σπέρματος εναποτίθεται εντός του κόλπου. Περίπου μια εβδομάδα μετά το σπερματοζωάριο γονιμοποιεί το ωάριο. Το γονιμοποιημένο πλέον ωάριο(ζυγωτό) γίνεται μια βλαστοκύστη και βρίσκεται μέσα στο τοίχωμα της μήτρας και ονομάζεται ενδομήτριο. Το ενδομήτριο γίνεται παχύ και πλούσιο σε αίμα, καθώς απελευθερώνεται η ορμόνη προγεστερόνη από τις ωοθήκες ώστε η βλαστοκύστη

να μπορέσει να συνδεθεί με τη μήτρα και να απορροφήσει θρεπτικά συστατικά. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται εμφύτευση.

Έτσι αρχίζει το εμβρυϊκό στάδιο και εξελίσσεται τελικά σε έμβρυο. Μετά από 8 εβδομάδες το έμβρυο έχει περίπου το μέγεθος του αντίχειρα ενός ενήλικα αλλά σχεδόν όλα τα μέρη του ο εγκέφαλος και τα νεύρα, η καρδιά και το αίμα, το στομάχι και τα έντερα και οι μύες και το δέρμα έχουν σχηματιστεί. Η εγκυμοσύνη διαρκεί κατά μέσο όρο 280 ημέρες περίπου 9 μήνες. Όταν το μωρό είναι έτοιμο να γεννηθεί ο τράχηλος αρχίζει τις συσπάσεις και μετά από αρκετές ώρες διαστέλλεται αρκετά για να περάσει το μωρό. Τελικά ωθείται έξω από τη μήτρα μέσω του τράχηλου (Καρπαθίου 2006).

1.4Σύνοψη

Το γεννητικό σύστημα της γυναίκας εξασφαλίζει την αναπαραγωγή για ορισμένη περίοδο της ζωής της, από την ήβη ως την εμμηνόπαυση. Τα γεννητικά όργανα της γυναίκας διακρίνονται στα έξω γεννητικά όργανα και στα έσω γεννητικά όργανα. Τα έξω γεννητικά όργανα περιλαμβάνουν το αιδοίο το οποίο αποτελείται από το εφήβαιο, τα μεγάλα και τα μικρά χείλη και την κλειτορίδα. Στα έσω γεννητικά όργανα της γυναίκας ανήκουν ο κόλπος, η μήτρα, οι σάλπιγγες και οι ωοθήκες.

Τα βασικά γεννητικά όργανα του άνδρα είναι οι όρχεις που χρησιμεύουν για την παραγωγή των αρσενικών γαμετών(σπέρμα) και της ανδρικής ορμόνης της τεστοστερόνης. Τα ανδρικά αναπαραγωγικά όργανα βοηθούν στην ωρίμανση, στη θρέψη και στη μεταφορά του σπέρματος από το αναπαραγωγικό σύστημα του άνδρα στο σώμα της γυναίκας για γονιμοποίηση. Αντίθετα με τα γυναικεία αναπαραγωγικά όργανα που βρίσκονται μέσα στη λεκάνη της γυναίκας, τα ανδρικά αναπαραγωγικά όργανα βρίσκονται εκτός της κοιλιακής χώρας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ

Ο βιολογικός νόμος που καθορίζει την επιβίωση και τη διατήρηση του ανθρώπινου είδους βασίζεται σε δυο κυρίαρχες λειτουργίες, τη διασφάλιση της διατροφής και την εγγύηση της αναπαραγωγής. Η αναπαραγωγή εξασφαλίζεται με την ύπαρξη φυσιολογικής γονιμότητας. Η γονιμότητα ενός ζευγαριού εκφράζεται με τη μηνιαία πιθανότητα κύησης. Ο όρος υπογονιμότητα χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ανικανότητα σύλληψης κατά τη διάρκεια ενός έτους σεξουαλικής επαφής χωρίς αντισύλληψη. Η υπογονιμότητα είναι χωρισμένη σε δυο κατηγορίες: Στην πρωτοβάθμια στειρότητα που αναφέρεται σε ζευγάρια που δεν έχουν μείνει έγκυος μετά από τουλάχιστον ένα χρόνο σεξουαλικής επαφής χωρίς αντισύλληψη και στη δευτεροβάθμια στειρότητα που αναφέρεται σε ζευγάρια που έχουν μείνει έγκυος τουλάχιστον μια φορά αλλά ποτέ ξανά.

2.1 Ορισμός της υπογονιμότητας. Ο ορισμός της υπογονιμότητας ορίζεται ως η αδυναμία ενός ζευγαριού να επιτύχει σύλληψη και να αποκτήσει παιδί μετά από ένα χρόνο τουλάχιστον τακτικών σεξουαλικών επαφών χωρίς αντισυλληπτική προστασία ή έξι μήνες αν μια γυναίκα είναι 35 χρονών ή και μεγαλύτερη (Saridi & Georgiadi 2010, CDC 2013).

2.2 Ανίχνευση της υπογονιμότητας. Η κλινική ανίχνευσή της υπογονιμότητας είναι σημαντική για τα ζευγάρια δεδομένου ότι μπορεί να ζητήσει την έναρξη των πρόσθετων αξιολογήσεων και ενδεχομένως τη θεραπεία. Σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου για την στειρότητα περιλαμβάνονται στοιχεία σχετικά με κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία (ηλικία, φυλή/εθνικότητα, εκπαίδευση του τόπου κατοικίας και κοινωνικό-οικονομική κατάσταση), συμπεριφορές υγείας (αλκοόλ, κάπνισμα), σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, συνθήκες σωματικής και ψυχικής υγείας (παχυσαρκία, κατάθλιψη, γενετικές διαταραχές, σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, καρκίνος), έκθεση σε περιβαλλοντικούς παράγοντες καθώς και σε επαγγελματική έκθεση (τον τύπο της βιομηχανίας, συγκεκριμένα επαγγέλματα).

Η υπογονιμότητα ανιχνεύεται συνήθως μόνο όταν η γυναίκα προσπαθεί να μείνει έγκυος. Όσοι δεν προσπαθούν ενεργά να συλλάβουν δεν θα έχουν συνήθως τη δυνατότητα να διαγνωστούν ή να αξιολογηθούν για την υπογονιμότητα. Τα

σύγχρονα συστήματα παρακολούθησης δεν έχουν σχεδιαστεί για να προσδιορίσουν το φάσμα των γυναικών και των ανδρών που μπορεί να είναι υπογόνιμα (CDC 2013).

2.3 Πρόληψη υπογονιμότητας. Η πρόληψη της υπογονιμότητας θα πρέπει να ενταχθεί σε ένα ευρύτερο πρόγραμμα για την προαγωγή της αναπαραγωγικής υγείας τόσο για τις γυναίκες όσο και για τους άνδρες. Ορισμένοι μέθοδοι για την πρόληψη της υπογονιμότητας είναι:

- Χρόνια πρόληψη των ασθενειών για την προαγωγή της υγείας και τη μείωση της συχνότητας και της σοβαρότητας των παθήσεων όπως ο διαβήτης και το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών που σχετίζονται με υπογονιμότητα.
- Παρεμβάσεις για την πρόληψη της ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης μεταξύ των νέων.
- Μέθοδοι για τη μέτρηση αναπαραγωγικού δυναμικού (συμπεριλαμβανομένων των δεικτών του αποθεματικού των ωοθηκών και αναλύσεις σπέρματος).
- Μέτρα για την προστασία της αναπαραγωγικής υγείας των εργαζομένων οι οποίοι μπορεί να εκτίθεται σε περιβαλλοντικούς και επαγγελματικούς κινδύνους (CDC 2013).

2.4 Αίτια ανδρικής υπογονιμότητας. Τα περισσότερα ζευγάρια αρχικά καταφεύγουν στον γυναικολόγο για να δουν τι προβλήματα υπογονιμότητας μπορεί η γυναίκα να αντιμετωπίζει. Όμως το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας είναι πολύ πιο πολύπλοκο από αυτό του άνδρα. Τυχαίνει λοιπόν πολλές φορές μετά από εξαντλητική έρευνα στον οργανισμό της γυναίκας να γίνεται και διάγνωση προβλήματος υπογονιμότητας στον άνδρα. Τα ποσοστά της υπογονιμότητας στον άνδρα έχουν αυξηθεί κατακόρυφα τα τελευταία χρόνια. Αυτό συμβαίνει γιατί στις βασικές οργανικές αιτίες έχουν προστεθεί και εξωγενείς παράγοντες λόγω αλλαγής του τρόπου διαβίωσης και των συνθηκών του περιβάλλοντος. Είναι λοιπόν σημαντικό όταν το ζευγάρι ερευνά τους λόγους της υπογονιμότητας του να ελέγχει έγκαιρα και την περίπτωση της ανδρικής υπογονιμότητας. Τα αίτια της ανδρικής υπογονιμότητας είναι:

- Κληρονομικότητα-Συγγενείς ανωμαλίες
- Παθήσεις των όρχεων
- Λοιμώξεις και συστηματικές παθήσεις

- Ενδοκρινικά και μεταβολικά αίτια(σακχαρώδης διαβήτης, διαταραχές θυρεοειδούς)
- Κρυψορχία
- Κιρσοκήλη. Η διόγκωση της εσωτερικής σπερματικής φλέβας που διοχετεύει αίμα από τον όρχι στην κοιλιά
- Υδροκήλη. Η παρουσία υπερβολικού υγρού γύρω από τον όρχι
- Πιθανώς προηγηθείσες χειρουργικές επεμβάσεις στην κοιλιά και τους όρχεις
- Φαρμακευτικές ουσίες
- Κάπνισμα
- Αλκοόλ
- Ναρκωτικά
- Έκθεση σε ακτινοβολία-τοξικές ουσίες όπως φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα
- Έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες
- Ακτινοθεραπεία και χημειοθεραπεία
- Μολυσμένο σπέρμα από ασθένεια όπως η παρωτίτιδα, φυματίωση, γονόρροια, τύφο , γρίπη και σύφιλη μπορεί να προκαλέσει ατροφία όρχεων. Ο χαμηλός αριθμός σπέρματος και η χαμηλή κινητικότητά του είναι χαρακτηριστικοί δείκτες αυτής της κατάστασης.
- Κατεστραμμένοι αγωγοί σπέρματος εξ αιτίας των οποίων το 7% των ανδρών δεν μπορεί να μεταφέρει σπερματοζωάρια από τους όρχεις στην έξοδο του πέους τους.
- Συστροφή. Είναι κοινό πρόβλημα που επηρεάζει τη γονιμότητα και προκαλείται από μια ανωμαλία ενός υποστηρικτικού ιστού η οποία προκαλεί περιστροφή των όρχεων μέσα στο όσχεο και χαρακτηρίζεται από ακραίο οίδημα.
- Παλίνδρομη εκσπερμάτιση. Είναι μια σπάνια κατάσταση, όταν ορισμένοι άνδρες εκσπερματώνουν προς τα πίσω δηλαδή προς την ουροδόχο κύστη.
- Σεξουαλικές διαταραχές
- Χρωμοσωμιακές ανωμαλίες (Ιωαννίδης 2001, CDC 2013).

Επίσης ένα μικρό ποσοστό της ανδρικής υπογονιμότητας οφείλεται σε ορμονικά προβλήματα. Το ενδοκρινικό σύστημα(υποθάλαμου-υπόφυσης)ρυθμίζει την ακολουθία των ορμονικών γεγονότων που επιτρέπει στους όρχεις να παράγουν σπέρμα. Οι πιο κοινές ορμονικές διαταραχές είναι:

Αυξημένη προλακτίνη. Η αυξημένη προλακτίνη είναι μια ορμόνη που σχετίζεται με τις γυναίκες που θηλάζουν και βρίσκεται σε 10 έως 40% υπογονιμων ανδρών.

Συγγενείς υπερπλασία των επινεφριδίων η οποία συμβαίνει όταν η υπόφυση καταπιέζεται από την αύξηση των επιπέδων των ανδρογόνων στα επινεφρίδια.

Υποθυρεοειδισμός δηλαδή χαμηλά επίπεδα ορμονών του θυρεοειδούς που μπορεί να προκαλέσουν κακή ποιότητα σπέρματος, κακή λειτουργία των όρχεων που μπορεί να διαταράξει τη λίμπιντο.

Πλήρης δυσλειτουργία της υπόφυσης με συνέπεια τη μείωση αυξητικής ορμόνης του θυρεοειδούς ορμόνη και των επιπέδων των ορμονών LH και FSH.

Χαμηλή παραγωγή της υπόφυσης σε ορμόνες LH και FSH που σημαίνει διακοπή της ωρίμανσης του σπέρματος η οποία προκαλεί την προοδευτική απώλεια των βλαστικών κυττάρων από τους όρχεις και συνεπώς φθίνουσα ποιότητα λειτουργίας στους αγωγούς παρασκευής σπερματοζωαρίων και την παραγωγή τεστοστερόνης(Αγγελοπούλου & Κυριαζόγλου 2005).

Το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας είναι ιδιαίτερα περίπλοκο. Για κάποιες γυναίκες η σύλληψη είναι μια απλή υπόθεση, ενώ για άλλες είναι μια ολόκληρη περιπέτεια. Στις μέρες μας το ποσοστό της υπογονιμότητας στις γυναίκες καταγράφεται ιδιαίτερα υψηλό συγκριτικά με παλαιότερες γενιές. Οι γιατροί υποστηρίζουν ότι ο τρόπος ζωής της σύγχρονης γυναίκας με πολλές ευθύνες, άγχος, καταχρήσεις όπως κάπνισμα και αλκοόλ, κακή ποιότητα διατροφής, χρόνιες δίαιτες αλλά και η προσπάθεια τεκνοποίησης μετά τα 35 χρόνια οδηγούν σε προβλήματα υπογονιμότητας.

2.5 Αίτια γυναικείας υπογονιμότητας.Οι συνηθέστερες παθήσεις και διαταραχές της γυναικείας υπογονιμότητας είναι οι διαταραχές της ωορρηξίας, οι βλάβες στις σάλπιγγες, η ενδομητρίωση, η στένωση του τραχήλου, παθήσεις της μήτρας και τέλος κάποιοι ανεξήγητοι λόγοι που οδηγούν στην υπογονιμότητα. Οι παραπάνω παθήσεις και διαταραχές χωρίζονται σε υποκατηγορίες και βέβαια μελετούνται από τον γυναικολόγο σε συνδυασμό με το ιστορικό της κάθε γυναίκας χωριστά. Επίσης, υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες η υπογονιμότητα είναι αποτέλεσμα παραπάνω από μια πάθησης ή διαταραχή. Πιο αναλυτικά:

Διαταραχές της ωορρηξίας. Οι διαταραχές της ωορρηξίας περιλαμβάνουν το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών(PCOS το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών

είναι ένα πρόβλημα ανισορροπίας ορμόνης που μπορεί να παρεμβαίνει με την κανονική ωορρηξία. Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών είναι η πιο κοινή αιτία της γυναικείας υπογονιμότητας, ανωμαλίες στην έκκριση των ορμονών LH καιFSH, διαταραχές της ωχρινικής φάσης και την πρόωρη ωοθηκική ανεπάρκεια (Imaokaetal, 2003).

Βλάβες στις σάλπιγγες. Όταν καταστραφούν ή μπλοκαριστούν οι σάλπιγγες το σπέρμα δεν μπορεί να φτάσει στο ωάριο ή το γονιμοποιημένο ωάριο δεν μπορεί να φτάσει στη μήτρα για να εμφυτευθεί, να αναπτυχθεί και να εξελιχθεί σε εγκυμοσύνη. Οι αιτίες για τις βλάβες στις σάλπιγγες ή την απόφραξη είναι:

1. Η φλεγμονή των σαλπίγγων(σαλπιγγίτιδα)λόγω των αφροδίσιων νοσημάτων των χλαμύδων ή της βλεννόρροιας.
2. Προηγούμενη έκτοπη κύηση που ένα γονιμοποιημένο ωάριο εμφυτεύεται και αρχίζει να αναπτύσσεται στη σάλπιγγα αντί στη μήτρα.
3. Προηγούμενη χειρουργική επέμβαση στην κοιλιακή χώρα ή στη λεκάνη (Δελτσίδου & Νάνου 2011).

*Ενδομητρίωση.*Η ενδομητρίωση παρουσιάζεται όταν ο ιστός που αναπτύσσεται κανονικά στο εσωτερικό τοίχωμα της μήτρας, αναπτύσσεται και σε άλλα σημεία. Αυτή η επιπλέον ανάπτυξη των ιστών και η χειρουργική αφαίρεσή της, μπορεί να προκαλέσει ουλές, οι οποίες δημιουργούν προβλήματα γονιμότητας. Οι αλλοιώσεις του ενδομητρίου μπορεί να βρεθούν σε οποιοδήποτε σημείο της πυελικής κοιλότητας: στις ωοθήκες, τις σάλπιγγες και στο πλευρικό τοίχωμα της πυέλου. Το πιο συνηθισμένο σύμπτωμα της ενδομητρίωσης είναι ο πυελικός πόνος ιδιαίτερα δυσμηνόρροια και υπογονιμότητα. Ο πυελικός πόνος συχνά περιγράφεται ως συνεχής και εμφανίζεται 24-48 ώρες πριν την έναρξη της εμμηνορρυσίας και η δυσμηνόρροια που επικρατεί σε όλη τη διάρκεια της εμμηνορρυσίας με μικρή υποχώρηση μετά την έναρξή της. Επίσης, οι γυναίκες με ενδομητρίωση έχουν έντονο πόνο και πέρα από τις μέρες της περιόδου (Μπόντης 2001).

Στένωση ή απόφραξη του τράχηλου της μήτρας. Η στένωση του τραχήλου της μήτρας, μπορεί να προκληθεί από μια κληρονομική δυσπλασία ή βλάβη του τραχήλου της μήτρας. Το αποτέλεσμα είναι ότι ο τράχηλος δεν μπορεί να παράγει καλής ποιότητας τραχηλικής βλέννας για την κινητικότητα του σπέρματος και την γονιμοποίηση. Επιπλέον, μπορεί το άνοιγμα του τραχήλου της μήτρας να είναι κλειστό και να μην επιτρέπει στο σπέρμα να φτάσει στο ωάριο.

Παθήσεις της μήτρας. Οι καλοήθειες πολύποδες ή όγκοι(ινομυώματα)στη μήτρα μπορεί να παρεμποδίσουν τη γονιμότητα. Λόγω της θέσης τους, μπορεί να φράζουν τις σάλπιγγες, ή λόγω των ουλών που δημιουργούνται μετά τη χειρουργική τους απομάκρυνση, να αποτρέπουν το γονιμοποιημένο ωάριο να εμφυτευτεί στη μήτρα. Ωστόσο, πολλές γυναίκες που είχαν ινομυώματα μένουν έγκυες χωρίς κανένα απολύτως πρόβλημα. Επίσης, μερικές γυναίκες γεννιούνται με ανωμαλίες της μήτρας, όπως μήτρες με αφύσικα σχήμα(μονόκερη ή δίκερη μήτρα), που μπορεί να οδηγούν σε προβλήματα γονιμότητας ή προβλήματα διατήρησης μιας εγκυμοσύνης (Κατσίκης και συν. 2006).

Ανεξήγητη υπογονιμότητα. Υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις γυναικείας υπογονιμότητας που οι λόγοι δεν μπορούν να διευκρινιστούν. Είναι πιθανόν ότι ένας συνδυασμός μικρών προβλημάτων και αιτιών στο ζευγάρι να οδηγεί σε υπογονιμότητα. Το θετικό είναι ότι τα ζευγάρια με ανεξήγητη υπογονιμότητα έχουν τα υψηλότερα ποσοστά ξαφνικής εγκυμοσύνης(Δελτσίδου & Νάνου 2011).

2.6 Διάγνωση υπογονιμότητας. Για τη διάγνωση της υπογονιμότητας αρχικά λαμβάνεται ένα πλήρες ιστορικό και έπειτα πραγματοποιείται κλινική εξέταση. Στο ιστορικό καταγράφεται, η διάρκεια της υπογονιμότητας, τα μαιευτικά συμβάντα του παρελθόντος καθώς και η σεξουαλική δραστηριότητα. Διερευνώνται, επίσης, η αναπαραγωγικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με τον τόπο διαμονής (μεταλλαξιγόνα) αλλά και το εργασιακό περιβάλλον.

Μετά την πλήρη γενική κλινική εξέταση ακολουθεί εκτίμηση του αναπαραγωγικού συστήματος (ανίχνευση ανωμαλιών του ενδοκρινικού συστήματος καθώς και προβλήματα που σχετίζονται με τον άξονα του υποθαλάμου-υπόφυσης-ωοθηκών ή γενετικές ανωμαλίες).Αναλόγως την περίπτωση ο γυναικολόγος μπορεί να ζητήσει ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω:

i. Αιματολογικό και βιοχημικό έλεγχο, ii. Testπαπανικολάου, iii. Λήψη κολπικού και τραχηλικού υγρού, iv.Ορμονικό έλεγχο, v.Υπερηχογραφικό έλεγχο, vi. Κυτταρογενετικό έλεγχο, vii.Σαλπιγγογραφία, viii.Υπερηχοστερογραφία, ix. Υστεροσαλπιγγογραφία, x. Υστεροσκόπηση, xi. Λαπαροσκόπηση(Λυκερίδου & Δελτσίδου 2003).

2.7 Αιτίες μείωσης της γονιμότητας

- Ηλικία
- Κάπνισμα
- Υπερβολική χρήση αλκοόλ
- Στρες
- Κακή διατροφή
- Αθλητική εκπαίδευση
- Παχυσαρκία
- Τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα
- Τα προβλήματα υγείας που προκαλούν ορμονικές αλλαγές όπως το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών και της πρωτογενούς ανεπάρκειας ωοθηκών
- Αυτοάνοσες διαταραχές όπως αντιφωσφολιπιδικό σύνδρομο
- Καρκίνος
- Διαταραχές της πήξης
- Διαβήτης
- Νεοπλασίες(ινομύματα ή πολύποδες)στη μήτρα και στον τράχηλο
- Γενετικές ανωμαλίες που επηρεάζουν το αναπαραγωγικό σύστημα
- Ενδομητρίωση
- Η χρήση ορισμένων φαρμάκων όπως φάρμακα για χημειοθεραπεία

Πιο αναλυτικά: Στους παράγοντες που μπορεί να αποτελέσουν αιτίες μείωσης γονιμότητας συμπεριλαμβάνονται: η ηλικία της γυναίκας, η συχνότητα της σεξουαλικής δραστηριότητας, η ηλικία του άνδρα, η παχυσαρκία, η βλαπτική επίδραση του περιβάλλοντος και ο τρόπος ζωής. Μια από τις αναμφισβήτητες αιτίες μείωσης της γονιμότητας αποτελεί ο παράγοντας της ηλικίας της γυναίκας. Η φυσική γονιμότητα μειώνεται αισθητά και σταθερά μετά την ηλικία των 28-30 ετών μέχρι την εμμηνόπαυση. Οι λόγοι για τους οποίους η εγκυμοσύνη είναι λιγότερο πιθανή με την πάροδο της ηλικίας ακόμα και όταν δεν υπάρχει κάποιο παθολογικό αίτιο(ενδομητρίωση)αφορούν τη σταδιακή μείωση του αριθμού των ωαρίων, τον κίνδυνο ύπαρξης αυξημένου αριθμού ωαρίων με χρωμοσωμιακές ανωμαλίες και κατά επέκταση αυξημένη πιθανότητα αποβολής καθώς και ωαρίων με περιορισμένη δυνατότητα ανάπτυξης. Επίσης εκτός από την ηλικία της γυναίκας που περιορίζει τη γονιμότητα, η ελαττωμένη σεξουαλική δραστηριότητα των ζευγαριών καθώς και η ηλικία των ανδρών επηρεάζουν την γονιμότητα.

Σύμφωνα με έρευνες κυρίως μετά την ηλικία των 50-55ετών ο όγκος του σπέρματος, η κινητικότητα, η μορφολογία και η γενετική δομή των σπερματοζωαρίων επιδρούν αρνητικά στην γονιμότητα. Ακόμη η χρήση νικοτίνης, αλκοόλ και η κατάχρηση καφεΐνης μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τόσο την γυναικεία όσο και την αντρική γονιμότητα. Η χρήση της νικοτίνης (<20 τσιγάρα ημερησίως) μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανδρική γονιμότητα επιδρώντας αρνητικά στην σπερματογένεση, στην κινητικότητα και στη μορφολογία των σπερματοζωαρίων καθώς και στην γενετική τους δομή. Η νικοτίνη καθώς και τα υπόλοιπα συστατικά του καπνού επηρεάζουν αρνητικά και τη γυναικεία γονιμότητα ασκώντας βλαπτική δράση στο μικρόπεριβάλλον του αναπτυσσόμενου ωοθυλακίου και προκαλώντας την πάχυνση της διαφανής ζώνης του ωαρίου με αποτέλεσμα να καθίσταται δυσκολότερη η εισχώρηση του σπερματοζωαρίου στο ωάριο(Γουρουντή 2011).

2.8 Αντιμετώπιση της υπογονιμότητας. Απλές αλλαγές στις καθημερινές συνήθειες μπορεί να είναι αποτελεσματικές στη θεραπεία των υπογόνιμων ζευγαριών. Αυτές είναι:

- Διατήρηση υγιεινής διατροφής
- Άσκηση
- Μειωμένη κατανάλωση αλκοόλ
- Αποχή από το κάπνισμα ή τα ναρκωτικά
- Αντιμετώπιση άγχους
- Φάρμακα για πρόκληση ωοθυλακιορρηξίας
- Φάρμακα για τη θεραπεία λοιμώξεων
- Χειρουργική αφαίρεση(όγκων, ινομυωμάτων, συμφύσεων) (Λυκερίδου & Δελτσίδου 2003).

2.9 Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύεται η υπογονιμότητα. Ο όρος υπογονιμότητα χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ανικανότητα σύλληψης κατά τη διάρκεια ενός έτους σεξουαλικής επαφής χωρίς αντισύλληψη.

Υπογονιμότητα μπορεί να έχει και η γυναίκα και ο άνδρας. Η υπογονιμότητα συνήθως ανιχνεύεται όταν οι γυναίκα πάει στο γιατρό. Ο γιατρός παίρνει πλήρης ιστορικό και έπειτα ανάλογα με την περίπτωση δίνει τις κατάλληλες εξετάσεις.

Στον άνδρα η υπογονιμότητα μπορεί να οφείλεται λόγω κληρονομικότητας, παθήσεις των όρχεων, ενδοκρινικά και μεταβολικά αίτια (σακχαρώδης διαβήτης, διαταραχές θυρεοειδούς), υρδοκήλη, κισσοκήλη, κρυπορχία, χρωμοσωμιακές ανωμαλίες, φαρμακευτικές ουσίες, συστροφή, κάπνισμα, αλκοόλ, ακτινοθεραπεία και χημειοθεραπεία, παλίνδρομη εκσπερμάτωση, έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες, έκθεση σε τοξικές ουσίες, σεξουαλικές διαταραχές.

Στην γυναίκα η υπογονιμότητα μπορεί να οφείλεται λόγω ενδομητρίωσης, βλάβες στις σάλπιγγες, παθήσεις στη μήτρα, στένωση ή απόφραξη της μήτρας, ανεξήγητη υπογονιμότητα.

Η υπογονιμότητα αντιμετωπίζεται με απλές αλλαγές στις καθημερινές συνήθειες όπως η αποχή από το κάπνισμα, η αντιμετώπιση του άγχους, η άσκηση, η διατήρηση της υγιεινής διατροφής, η χειρουργική αφαίρεση (όγκων, ινομυωμάτων, συμφύσεων), φάρμακα για πρόκληση ωοθυλακιορρηξίας και φάρμακα για τη θεραπεία των λοιμώξεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Στην Ελληνική επικράτεια τις τελευταίες δεκαετίες το 17% των ζευγαριών αντιμετωπίζουν προβλήματα υπογονιμότητας. Μέσω όμως, της εξωσωματικής γονιμοποίησης αυξάνεται η πιθανότητα απόκτησης παιδιού για τα ζευγάρια που είναι υπογόνιμα.

3.1 Ορισμός της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος Ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Η εξωσωματική γονιμοποίηση, όπως το λέει και 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 διάφορους λόγους δεν μπορεί να γίνει στο σώμα (Κατσιμίγκας & Καμπά 2010).

3.2 Ιστορική αναδρομή.

Η πρόοδος που σημειώθηκε στη διάρκεια των τελευταίων είκοσι ετών στο χώρο της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής ουσιαστικά στηρίζεται στις γνώσεις που είχαν αποκτηθεί στις αρχές του αιώνα. Ήδη όμως από τον 20^ο αιώνα ο Kuhlto 1941 κάνει την πρώτη προσπάθεια για invitro ανάπτυξη γονιμοποιημένου ωαρίου.

Το 1945 ο βιολόγος Jean Rostand διαπιστώνει τη δυνατότητα καταψύξεως και διατηρήσεως των σπερματοζωαρίων για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το 1953 πραγματοποιείται με σπερματέγχυση η πρώτη γονιμοποίηση με κατεψυγμένο σπέρμα, ενώ στο τέλος της δεκαετίας του 1950 οι Ch. Thibault στη Γαλλία και M.C. Chang στις Η.Π.Α. πραγματοποιούν για πρώτη φορά γονιμοποίηση invitro στα θηλαστικά.

Από τη δεκαετία του 1960 και μετά, άρχισαν να χρησιμοποιούνται διάφορα φάρμακα για τη διέγερση των ωοθηκών. Σκοπός αυτής της διέγερσης ήταν να επιτευχθεί η ανάπτυξη των ωοθυλακίων, η ωρίμανση των ωαρίων και η πολύ-ωοθυλακιορρηξία, ή η παραλαβή πολλαπλών ωαρίων με στόχο την invitro γονιμοποίηση των ωαρίων. Παράλληλα βέβαια βελτιώθηκε η εφαρμογή της λαπαροσκόπησης με καλύτερα και ασφαλέστερα αποτελέσματα. Ο συνδυασμός

αυτών των θεραπευτικών μεθόδων και τεχνικών, σε συνδυασμό με την ενδομήτρια μεταφορά εμβρύων, οδήγησε τελικά στην εισαγωγή και την καθιέρωση της εξωσωματικής γονιμοποίησης ως μεθόδου αντιμετώπισης της στειρότητας και υπογονιμότητας σε συγκεκριμένες κατηγορίες ζευγαριών. Εμφανής παράδειγμα είναι η γέννηση της Louise Brown στις 25 Ιουλίου του 1978, του πρώτου παιδιού στον κόσμο μετά από εξωσωματική γονιμοποίηση και εμβρυομεταφορά, του πρώτου 'test-tube baby' 'παιδί του σωλήνα', όπως έμεινε κοινά γνωστό. Την πρώτη αυτή τελειόμηνήκηυση με εξωσωματική γονιμοποίηση έφεραν εις πέρας ο γυναικολόγος Patrick Steptoe και ο βιολόγος καθηγητής στο Cambridge, Robert Edwards, στο Bourne της Αγγλίας.

Τέλος η γέννηση της Louise Brown αποτέλεσε αναμφίβολα ένα ορόσημο στη μακροχρόνια και επίπονη προσπάθεια, στον ευαίσθητο τομέα της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, για την αντιμετώπιση της ανεπιθύμητης ατεκνίας. Ένα ορόσημο που αποτέλεσε τον καταλύτη για μια σειρά νέων μεθόδων και τεχνικών που ραγδαία επακολούθησαν (Καρπαθίου 2006).

3.3 Επιδημιολογικά-στατιστικά στοιχεία.

Η αύξηση της υπογονιμότητας είναι ένα ανησυχητικό φαινόμενο που παρουσιάζεται τα τελευταία χρόνια και πλήττει περίπου το 10% των σημερινών ζευγαριών και στον ελλαδικό χώρο αντιστοιχεί σε 300.000 ζευγάρια (Αρκουλής 2009). Αξίζει να τονιστεί ότι το πρόβλημα αυτό αφορά και τους δυο συντρόφους και σύμφωνα με τις τελευταίες ιατρικές έρευνες υπάρχει περίπου ίδια αναλογία σε ότι αφορά τα ιατρικά αίτια της υπογονιμότητας. Στη σημερινή εποχή με τη βοήθεια της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής πολλά ζευγάρια φτάνουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Τα αποτελέσματα που δημοσιεύονται από τα κέντρα εξωσωματικής γονιμοποίησης δεν θεωρούνται πάντοτε ακριβή, κι αυτό γιατί τα κέντρα αυτά προσπαθούν να εμφανίσουν ένα ιδανικό πρόσωπο για τις τεχνικές τις οποίες χρησιμοποιούν και να μην υστερούν σε σχέση με συναδέλφους τους, που εμφανίζουν εκπληκτικές «στατιστικές επιτυχίες».

Η εκτίμηση των αποτελεσμάτων της εξωσωματικής γονιμοποίησης γίνεται κατά κανόνα, με τη στατιστική ανάδειξη του μέσου όρου κλινικών εγκυμοσυνών ανά εμβρυομεταφορά. Αυτό σημαίνει ότι κατά την εμβρυομεταφορά δεν λαμβάνεται

υπό όψη ο αριθμός των εμβρύων τα οποία εμφυτεύονται στη μήτρα, διότι ο στόχος των εφαρμογών της μεθόδου αυτής είναι η αναίρεση της στειρότητας του ζεύγους.

Το ποσοστό επιτυχίας στην κλασική μέθοδο (IVF) υπολογίζεται σε 15-20%, στην ενδοσαλπινγική μεταφορά γαμετών (GIFT) σε 20-25% και στην ενδοκυτταροπλασματική ένεση σπερματοζωαρίων (ICSI) σε 20% (Καρπαθίου 2006).

3.4 Αίτια που οδηγούν στην εξωσωματική γονιμοποίηση

➤ Διαταραχές της ωορρηξίας.

Διαταραχές της ωορρηξίας έχουμε είτε όταν δεν πραγματοποιείται καθόλου ωορρηξία(ανωοθυλακιωρρηξία) είτε όταν η ωορρηξία που γίνεται είναι ασταθής και χωρίς περιοδικότητα(ολιγόωορρηξία).Αυτές οι διαταραχές μπορεί να προκληθούν είτε από ελλείψεις στη ρύθμιση των αναπαραγωγικών ορμονών στον υποθάλαμο ή στην υπόφυση,είτε από προβλήματα στην ωοθήκη.Οι δυο ορμόνες που είναι υπεύθυνες για την ενεργοποίηση της ωορρηξίας κάθε μήνα είναι η ορμόνη FSH(ωοθυλακιωρρηκτική ορμόνη) και η ορμόνη LH(ωχρινοποιητική ορμόνη)οι οποίες παράγονται κατά τη διάρκεια του έμμηνου κύκλου.

➤ Πρόωρη ωοθηκική ανεπάρκεια.

Η πρόωρη ωοθηκική ανεπάρκεια είναι η απώλεια της φυσιολογικής λειτουργίας των ωοθηκών πριν την ηλικία των 40 ετών.Η διαταραχή αυτή είναι μια αυτοάνοση αντίδραση,έτσι οι ωοθήκες δεν παράγουν φυσιολογικές ποσότητες των οιστρογόνων ορμονών και δεν απελευθερώνουν ωάρια τακτικά (Δελτίδου & Νάνου 2011).

➤ Ενδομητρίωση.

Η ενδομητρίωση είναι η ανάπτυξη ενδομητριακού ιστού εκτός της κοιλότητας και του σώματος της μήτρας.Το αίμα της περιόδου παλινδρομεί μέσω των σαλπίνγων στη περιτοναϊκή κοιλότητα και κύτταρα από το εσωτερικό της μήτρας εμφυτεύονται στα κοιλιακά όργανα.Εκδηλώνεται με δυσμηνόρροια, υπογονιμότητα, δυσπαρεύνια (άλγος κατά τη σεξουαλική επαφή)ή ανευρίσκεται τυχαία σε υπερηχογραφικό έλεγχο ως κύστες στις ωοθήκες (Δελτσίδου & Νάνου 2011).

➤ Ανωμαλίες σπέρματος.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση μπορεί να διενεργηθεί όταν ο αριθμός των σπερματοζωαρίων είναι μικρός, τα σπερματοζωάρια δεν κινούνται καλά ή υπάρχει μεγάλος αριθμός ανώμαλων σπερματοζωαρίων.

➤ *Ανεξήγητη υπογονιμότητα.*

Η ανεξήγητη υπογονιμότητα σημαίνει ότι η αιτία της υπογονιμότητας δεν έχει βρεθεί (Δελτσίδου & Νάνου 2011).

➤ *Ινομώματα της μήτρας.*

Τα ινομώματα της μήτρας είναι καλοήθεις όγκοι που βρίσκονται στο τοίχωμα της μήτρας και κυρίως σε γυναίκες ηλικίας από 30-40ετών. Τα ινομώματα της μήτρας μπορεί να προκαλέσουν απόφραξη των σαλπινγικών στομιών, δυσλειτουργική συσπαστικότητα της μήτρας η οποία μπορεί να προκαλέσει διαταραχή στην εμφύτευση του γονιμοποιημένου ωαρίου. Επίσης, τα ινομώματα μπορεί να συνδέονται με την αποτυχία της εμφύτευσης ή με τη διακοπή της εγκυμοσύνης λόγω ενδομήτριας φλεγμονής (Κατσίκης και συν. 2006).

3.5 Διαδικασία-Στάδια της εξωσωματικής γονιμοποίησης

Η διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης αποτελείται από τα έξης στάδια: τον προκαταρκτικό έλεγχο, την διέγερση ωοθηκών, την ωοληψία, την γονιμοποίηση, την εμβρυομεταφορά, και το testκυήσεως-αποτελέσματα εγκυμοσύνης. Τα ζευγάρια που οδηγούνται στην διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης οφείλουν με τη βοήθεια του ειδικού να ακολουθούν τα στάδια της διαδικασίας γιατί κάθε στάδιο της δημιουργεί τις προϋποθέσεις για το επόμενο που ακολουθεί.

3.5.1. Προκαταρκτικός έλεγχος. Ο προκαταρκτικός έλεγχος είναι το πρώτο στάδιο της διαδικασίας. Στο ζευγάρι, γίνεται μια σειρά εξετάσεων λίγο πριν την έναρξη της θεραπείας προκειμένου να εκτιμηθούν συγκεκριμένοι παράμετροι οι οποίοι θα επιτρέψουν τον καλύτερο σχεδιασμό της διαδικασίας που θα ακολουθήσει. Οι σημαντικότερες εξετάσεις για την γυναίκα είναι ο ορμονικός έλεγχος, κολπικός υπέρηχος-δοκιμασία τραχήλου και εξέταση για τα λοιμώδη νοσήματα και για τον άντρα εξέταση και καλλιέργεια σπέρματος και εξέταση για τα λοιμώδη νοσήματα.

3.5.2. Διέγερση ωοθηκών. Η διέγερση ωοθηκών είναι το δεύτερο στάδιο της διαδικασίας που διαρκεί περίπου 2-4 εβδομάδες ανάλογα με το θεραπευτικό

σχήμα που θα επιλεγεί για τη κάθε γυναίκα. Στόχος αυτού του σταδίου είναι η ανάπτυξη αρκετών ωοθυλακίων έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ικανός αριθμός ωαρίων, οδηγώντας έτσι το ζευγάρι στο επόμενο στάδιο. Ένας αριθμός ωοθυλακίων 5-7 είναι ικανοποιητικός. Δίνεται στην γυναίκα φαρμακευτική αγωγή (12-14 ημέρες) και κατά τη διάρκεια αυτών των ημερών η γυναίκα παρακολουθείται μέσω ορμονικού και υπερηχογραφικού ελέγχου για να εκτιμηθεί η ανταπόκριση της στη φαρμακευτική αγωγή(Coughelenetal,2011).

Χορηγείται GnRHσε ενέσιμη μορφή ή και σε σπρέι από τη μύτη με σκοπό την καταστολή της έκκρισης της LHκαι FSH. Περίπου από δυο εβδομάδες χορήγησης τα επίπεδα οιστραδιόλης στο αίμα πέφτουν αλλά και η LH. Ύστερα αφού εγκατασταθεί η απευαισθητοποίηση της υπόφυσης χορηγείται γοναδοτροπίνη ενέσιμα. Η ένεση γίνεται υποδόρια και πάντα την ίδια ώρα για την έναρξη της ελεγχόμενης διέγερσης των ωοθηκών(Γουρουντή 2011).

3.5.3.Ωοληψία(Συλλογή των ωαρίων).Η ωοληψία είναι το τρίτο στάδιο της διαδικασίας. Σε αυτό το στάδιο γίνεται συλλογή ώριμων ωοκυττάρων από τις ωοθήκες λαπαροσκοπικά, εκτός από τις περιπτώσεις που υπάρχει ενδομητρίωση ή προηγούμενη λοίμωξη. Έτσι συλλέγουν τα ωάρια και τα τοποθετούν σε κυτταρική καλλιέργεια στο εργαστήριο και μετά στην κοιλότητα της μήτρας. Τα ωοκύτταρα χρειάζονται 34-36 ώρες για να αρχίσουν να ωριμάζουν με ένεση χοριακής γονιδοτροπίνηςHCGπου γίνεται πιο μπροστά στη γυναίκα. Αν καθυστερήσει από αυτό το χρονικό διάστημα η γυναίκα ενέχει τον κίνδυνο ωορρηξίας και αν γίνει νωρίτερα μπορεί να οδηγήσει σε ένα μεγαλύτερο αριθμό ανώνυμων ωοκυττάρων. Η γυναίκα κατά τη διαδικασία της ωοληψίας πρέπει να είναι νηστική. Κατά την ωοληψία χορηγείται ήπια νάρκωση. Τεμαζεπάμη ή διαζεπάμη ως αγχολυτικός παράγοντας. Μετά πεθιδίνη ή φεντανόλη (οπιούχα) ενδοφλέβια ή 50% πρωτοξείδιο του αζώτου και 50% οξυγόνου. Στη συνέχεια, μέσω ενός προθερμασμένου σωλήνα αναρροφάται το υγρό των ωοθυλακίων και αμέσως μετά μεταφέρεται στο εργαστήριο εμβυολογίας. Ο εμβυολόγος με μια πιπέτα απομακρύνει το ωάριο από το υγρό των ωοθυλακίων και το τοποθετεί σε μια θερμοκοιτίδα. Η διαδικασία αυτή διαρκεί 10-20 λεπτά. Σοβαρές επιπλοκές κατά τη διαδικασία της ωοληψίας: α)Οξεία αιμορραγία από την ωοθήκη ή ως συνέπεια τραυματισμού της μήτρας. β)Αιμορραγία από το κοιλικό παρακέντησης(Coughelenetal,2011).

Την ίδια μέρα, δυο ώρες πριν την γονιμοποίηση με το ωάριο συλλέγεται το σπέρμα του άνδρα. Μετά τη συλλογή του, γίνεται η κατάλληλη επεξεργασία(έκπλυση) σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Ύστερα τα 150.000 ανά κυβικό εκατοστό σπερματοζωάρια καλής ποιότητας τοποθετούνται σε θρεπτικό υλικό που βρίσκεται το ωάριο(Γουρουντή 2011).

3.5.4.Γονιμοποίηση.Η γονιμοποίηση είναι το τέταρτο στάδιο της διαδικασίας. Την επόμενη ημέρα μετά την ωοληψία διαπιστώνεται ο αριθμός των γονιμοποιημένων ωαρίων. Η γονιμοποίηση γίνεται σε δοκιμαστικό σωλήνα ή σε ειδικά τρυβλία που τοποθετούνται σε επωαστικό κλίβανο σε θερμοκρασία 37 βαθμούς κελσίου και 5% CO₂(Γουρουντή 2011).Περίπου το 70% των ώριμων ωαρίων που μπαίνουν σε διαδικασία γονιμοποίησης αναμένεται να γονιμοποιηθούν. Στη συνέχεια, τα γονιμοποιημένα ωάρια μπαίνουν σε διαδικασία παρακολούθησης και μελέτης με τη βοήθεια ενός μικροσκοπίου η οποία μπορεί να διαρκέσει από 2-4 εικοσιτετράωρα. Στο διάστημα αυτό ελέγχονται και αξιολογούνται καθημερινά τα έμβρυα(Coughelenetal,2011).

3.5.5.Εμβρυομεταφορά.Η εμβρυομεταφορά είναι το πέμπτο στάδιο της διαδικασίας. Η εμβρυομεταφορά είναι η μεταφορά των εμβρύων στην κοιλότητα της μήτρας. Η διαδικασία διαρκεί 5-10 λεπτά. Στο στάδιο αυτό το ζευγάρι ενημερώνεται από τον εμβυολόγο για τα έμβρυα και ο ίδιος επιλέγει τα καλύτερα σύμφωνα με τα μορφολογικά κριτήρια αξιολόγησης εμβρύων. Η διαδικασία πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός εύκαμπτου καθετήρα αφού πρώτα γίνει καθαρισμός του τραχήλου της μήτρας για να απομακρυνθούν τα περίσσεια βλέννας. Ο γυναικολόγος εισάγει τον καθετήρα από τον κόλπο και τον τράχηλο στην κοιλότητα της μήτρας μεταξύ 10 και 20mm όπου και βάζει τα έμβρυα που είναι τοποθετημένα στην άκρη του καθετήρα, με ήπιες, λεπτές, ατραυματικές κινήσεις. Για την παρακολούθηση του καθετήρα γίνεται κοιλιακό υπερηχογράφημα. Εκτός, όμως από τα έμβρυα που τελικά επιλέγονται για εμβρυομεταφορά υπάρχουν και άλλα πολλά καλής ποιότητας. Σε αυτή την περίπτωση, το ζευγάρι μπορεί να επιλέξει τη μέθοδο της κρυοσυντήρησης. Με αυτή τη μέθοδο το ζευγάρι εξασφαλίζει την επανάληψη προσπάθειας χωρίς να επαναληφθεί η διαδικασία διέγερσης ωοθηκών και της ωοληψίας.

3.5.6.Test κήσεως-αποτελέσματα εγκυμοσύνης.Το testκήσεως-αποτελέσματα εγκυμοσύνης είναι το τελευταίο στάδιο της διαδικασίας. Το στάδιο αυτό διαρκεί 12 με 14 ημέρες και ολοκληρώνεται με το testκήσεως. Δεκατρείς ημέρες μετά την

εμβρυομεταφορά γίνεται αιμοληψία στη γυναίκα για τη μέτρηση των επιπέδων της ορμόνης β-γοναδοτροπίνης. Τέσσερις εβδομάδες μετά την εμβρυομεταφορά γίνεται έλεγχος κλινικής κυήσεως με διακολπικό υπερηχογράφημα. Κατά την 12 εβδομάδα κυήσεως γίνεται έλεγχος ο οποίος εκτιμάται από τον θεράποντα μαιευτήρα-γυναικολόγο. Στο διάστημα της αναμονής των αποτελεσμάτων η γυναίκα μπορεί να επιστρέψει στους καθημερινούς ρυθμούς της ζωής της αφού αυτό δεν φαίνεται να επηρεάζει την πιθανότητα εγκυμοσύνης(Coughlenetal,2011).

3.6 Επιπλοκές της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Παρά το γεγονός ότι η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι μια επιλογή για τα υπογόνιμα ζευγάρια για την απόκτηση παιδιού, ωστόσο η εφαρμογή της διαδικασίας αυτής εγκυμονεί πολλούς δυνητικούς κινδύνους όπως οι εξής:

Σύνδρομο υπερδιέγερσης των ωοθηκών. Οι γυναίκες που υποβάλλονται σε εξωσωματική γονιμοποίηση κάνουν χρήση των ενέσιμων φαρμάκων γονιμότητας, όπως η ανθρώπινη χοριακή γοναδοτροπίνη (HCG) η οποία μπορεί να προκαλέσει σύνδρομο υπερδιέγερσης των ωοθηκών, με αποτέλεσμα οι ωοθήκες να πρήζονται αρκετά. Τα συμπτώματα που συνήθως διαρκούν μια εβδομάδα περιλαμβάνουν ήπιο κοιλιακό άλγος, φούσκωμα, ναυτία, έμετο και διάρροια. Στην περίπτωση που επιτευχθεί εγκυμοσύνη τα συμπτώματα μπορεί να διαρκέσουν μερικές εβδομάδες (Klemettietal, 2005).

Πολύδιμες κυήσεις. Κατά την εξωσωματική γονιμοποίηση εάν περισσότερα από ένα έμβρυο εμφυτευτεί στη μήτρα της γυναίκας αυξάνεται ο κίνδυνος πολλαπλών κυήσεων. Στις πολύδιμες κυήσεις υπάρχει αυξημένος κίνδυνος πρόωρου τοκετού και χαμηλού βάρους του μωρού κατά τη γέννηση (Allahbadia 2010).

Καρκίνος των ωοθηκών. Ο καρκίνος των ωοθηκών μπορεί να προκληθεί λόγω των μεγάλων ποσοτήτων φαρμάκων γονιμότητας (κιτρική κλομιφαίνη). Ωστόσο ο γιατρός μπορεί να συστήσει τον περιορισμό της χρήσης της κιτρικής κλομιφαίνης.

Επιπλοκές κατά τη διαδικασία ανάκτησης ωαρίου. Σπάνια από τη χρήση μιας βελόνας αναρρόφησης για την ανάκτηση ωαρίων μπορεί να προκληθεί αιμορραγία, μόλυνση ή βλάβη στο έντερο, κύστη ή ένα αιμοφόρο αγγείο. Επίσης η γενική αναισθησία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διαδικασία της ωοληψίας θα μπορούσε να δημιουργήσει μια ανησυχία (Klemettietal, 2005).

Αιμορραγία του πρώτου τριμήνου. Γυναίκες που υποβάλλονται σε εξωσωματική γονιμοποίηση συχνά παρουσιάζουν αιμορραγία κατά το πρώτο τρίμηνο (Allahbadia 2010).

Αποβολή. Για τις γυναίκες που υποβάλλονται σε εξωσωματική γονιμοποίηση με φρέσκα έμβρυα το ποσοστό αποβολών είναι σχεδόν ίσο με τις γυναίκες που συλλαμβάνουν φυσιολογικά. Όμως τον κίνδυνο αποβολής μπορεί να αυξήσει ελαφρώς η χρήση κατεψυγμένων εμβρύων κατά τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης (Klemettietal, 2005).

Γενετικές ανωμαλίες. Τα παιδιά που θα γεννηθούν από εξωσωματική γονιμοποίηση ενδέχεται να είναι πιο επιρρεπή στην εμφάνιση ορισμένων γενετικών ανωμαλιών, όπως η καρδιά, τα πεπτικά προβλήματα, το λαγόχειλο και το λυκόστομα. Ωστόσο αυτό δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί, γι αυτό και χρειάζονται περαιτέρω μελέτες.

Στρές. Η διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης μπορεί να φθείρει σωματικά, συναισθηματικά και οικονομικά το ζευγάρι. Σε αυτή την περίπτωση η υποστήριξη από τους ειδικούς, τους νοσηλευτές, την οικογένεια και τους φίλους μπορεί να βοηθήσει σημαντικά το ζευγάρι (Gantam 2010).

3.7 Παράγοντες που καθορίζουν τις πιθανότητες να γεννηθεί ένα υγιές μωρό μετά τη χρήση εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Αν τελικά από τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης επιτευχθεί εγκυμοσύνη, θα διαπιστωθεί δυο εβδομάδες μετά την ωληψία λαμβάνοντας ένα δείγμα αίματος. Ωστόσο μπορεί η απόκτηση παιδιού με εξωσωματική γονιμοποίηση να είναι αναμφίβολα μια σπουδαία επίτευξη, δεν αρκεί όμως μόνο αυτό αλλά χρειάζεται να δοθεί έμφαση και στην υγεία του μωρού μετά από εξωσωματική γονιμοποίηση. Οι πιθανότητες λοιπόν να γεννηθεί ένα υγιές μωρό μετά τη χρήση της εξωσωματικής γονιμοποίησης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως οι εξής:

Ηλικία της μητέρας. Όσο πιο νέα είναι μια γυναίκα τόσο πιθανότερο είναι να μείνει έγκυος με εξωσωματική γονιμοποίηση και να γεννήσει ένα υγιές μωρό.

Κατάσταση εμβρύων. Όταν στην εξωσωματική γονιμοποίηση χρησιμοποιούνται κατεψυγμένα έμβρυα τα ποσοστά γεννήσεις των ζωντανών βρεφών είναι μικρότερα, ενώ όταν χρησιμοποιούνται φρέσκα έμβρυα τα ποσοστά γέννησης των

ζωντανών βρεφών είναι μεγαλύτερα. Εντούτοις, η χρήση νωπού ή κατεψυγμένου σπέρματος, δεν έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει τα ποσοστά επιτυχίας.

Αιτία της υπογονιμότητας. Οι γυναίκες που έχουν φυσιολογική ποσότητα ωαρίων είναι πιο εύκολο να μείνουν έγκυες. Ενώ όταν συνυπάρχουν και άλλα προβλήματα όπως η ενδομητρίωση, βλάβη στις σάλπιγγες ή απόφραξη είναι λιγότερο πιθανό να μείνουν έγκυες με εξωσωματική γονιμοποίηση.

Παράγοντες του τρόπου ζωής. Η παχυσαρκία και το κάπνισμα μπορούν να μειώσουν τις πιθανότητες μιας γυναίκας να μείνει έγκυος με εξωσωματική γονιμοποίηση κατά 50%. Ακόμη η χρήση αλκοόλ, η υπερβολική καφεΐνη, τα ναρκωτικά και ορισμένα φάρμακα μπορούν επίσης να είναι επιβλαβή για την γυναίκα (Dessolle et al, 2011).

3.8 Σύνοψη

Η εξωσωματική γονιμοποίηση αποτελεί μια ευρέως διαδεδομένη τεχνική τεκνοποίησης, η οποία δίνει αποτελεσματική λύση σε πολλά από τα προβλήματα υπογονιμότητας. Ωάρια της γυναίκας γονιμοποιούνται σε εργαστηριακές συνθήκες και στη συνέχεια επανατοποθετούνται στο ενδομήτριο. Η θεραπεία της εξωσωματικής γονιμοποίησης χρησιμοποιείται κυρίως σε περιπτώσεις που υπάρχει δυσλειτουργία ή απόφραξη των σαλπίγγων, ορμονολογικά προβλήματα, πολυκυστικές ωοθήκες, ενδομητρίωση και πολλά άλλα αίτια υπογονιμότητας γνωστά ή άγνωστα.

Ο θεραπευτικός κύκλος της εξωσωματικής γονιμοποίησης περιλαμβάνει τα εξής στάδια α) Καταστολή και διέγερση των ωοθηκών με φαρμακευτική αγωγή-πρόκληση ωοθυλακιορρηξίας. Στο στάδιο αυτό της θεραπείας οι ωοθήκες διεγείρονται με ορμονικά φάρμακα για την παραγωγή πολλών ωαρίων. Φυσιολογικά το γυναικείο σώμα αναπτύσσει και ελευθερώνει μόνο ένα ώριμο ωάριο το μήνα, ενώ με τη χορήγηση ορμονών είναι δυνατή η ανάπτυξη περισσότερων ωοθυλακίων. Ο υπερηχογραφικός και ορμονικός προσδιορισμός είναι απαραίτητος για την παρακολούθηση της διέγερσης και τη χορήγηση της χοριακής γοναδοτροπίνης (hCG). β) Συλλογή ωαρίων (ωοληψία). Ακολουθεί η ωοληψία, η διαδικασία κατά την οποία γίνεται διακολπική παρακέντηση των ωοθυλακίων υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση, με ακριβή και λεπτούς χειρισμούς.

Δυο ώρες πριν τη λήψη των ωαρίων λαμβάνεται δείγμα σπέρματος από το σύζυγο της γυναίκας. γ) Γονιμοποίηση. Συγκεκριμένος αριθμός σπερματοζωαρίων και ωαρίων τοποθετούνται σε τρυβλία με θρεπτικό καλλιεργητικό υλικό ώστε να γονιμοποιηθούν σε εργαστηριακές συνθήκες όπου παραμένουν για 16-20 ώρες περίπου. Το επόμενο πρωί εξετάζονται με το μικροσκόπιο και ελέγχεται αν έχουν συντελεσθεί γονιμοποίηση. δ) Εμβρυομεταφορά. Τέλος γίνεται μεταφορά των εμβρύων που έχουν αναπτυχθεί στο εργαστήριο στην κοιλότητα της μήτρας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΚΛΙΝΙΚΟΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ & ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ

Προκειμένου να διαγνωσθεί η υπογονιμότητα τόσο η γυναίκα όσο και ο άνδρας πραγματοποιούν μια σειρά εξετάσεων. Σε περιπτώσεις που απαιτείται γίνονται περισσότερες εξειδικευμένες εξετάσεις και χορηγείται η κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή.

4.1 Διάγνωση γονιμότητας. Ο γιατρός θα κάνει ένα τσεκάπ γονιμότητας. Πρόκειται για μια φυσική εξέταση. Αρχικά για την υγεία του ζευγαριού ο γιατρός θα ζητήσει ένα σεξουαλικό ιστορικό. Μερικές φορές μπορεί αυτό να βρει το πρόβλημα σε περίπτωση όμως που δε βρεθεί το ζευγάρι θα πρέπει να κάνει περισσότερες εξετάσεις(Ζεγκινιάδου και συν. 2011).

4.2 Προγεννητικός έλεγχος. Ο προγεννητικός έλεγχος είναι απαραίτητος σε όλες τις κυήσεις γιατί ανιχνεύει την εμφάνιση γενετικών νόσων, την πρόληψη συγγενών ανωμαλιών και τη νοητική στέρωση. Ακόμη είναι χρήσιμος σε κυήσεις που υπάρχουν προβλήματα στο έμβρυο. Ο προγεννητικός έλεγχος προορίζεται κυρίως για ζευγάρια που ανήκουν σε ομάδες υψηλού γενετικού κινδύνου, τα οποία έχουν αυξημένη πιθανότητα να αποκτήσουν παιδί με γενετική διαταραχή. Στις περιπτώσεις εκείνες που ανιχνεύεται κάποια γενετική διαταραχή συστήνεται τερματισμός εγκυμοσύνης.

Ενδείξεις για προγεννητικό έλεγχο:

- Όταν η μητέρα έχει προχωρημένη αναπαραγωγική ηλικία
- Όταν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό συγγενών ανωμαλιών ανεξήγητης αιτιολογίας.
- Όταν ο γονέας είναι φορέας γενετικού νοσήματος
- Όταν ο γονέας είναι φορέας χρωματοσωμικής μετάλλαξης
- Αν στην προηγούμενη εγκυμοσύνη υπάρχουν βλάβες του νωτιαίου σωλήνα
- Ιστορικό αποβολών

Οι εξετάσεις του προγεννητικού ελέγχου χωρίζονται σε α)ανιχνευτικές και β)σε διαγνωστικές εξετάσεις. Στις ανιχνευτικές εξετάσεις γίνεται υπερηχογράφημα 1^{ου} τριμήνου, υπερηχογράφημα 2^{ου} τριμήνου, υπερηχογράφημα 3^{ου} τριμήνου και μέτρηση βιοχημικών δεικτών ορού.

Στις διαγνωστικές εξετάσεις γίνεται υπερηχογράφημα για τη διάγνωση ανατομικών ανωμαλιών, λήψη και βιοψία χοριακών λαχνών, αμνιοπαρακέντηση και λήψη εμβρυικού αίματος.

A. Ανιχνευτικές εξετάσεις.

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης γίνονται τρία υπερηχογραφήματα του εμβρύου. Το πρώτο υπερηχογράφημα γίνεται στις 11-13 εβδομάδες κύησης δηλαδή στο πρώτο τρίμηνο. Η εξέταση αυτή μετράει την κοιλότητα πίσω από τον αυχένα του εμβρύου που υπολογίζεται μαζί με τη μέτρηση εμβρυικών καρδιακών παλμών, την εμβρυική ηλικία και με την ηλικία της μητέρας. Ύστερα επανεκτιμάται ο κίνδυνος για χρωματοσωμικές ανωμαλίες συγκεκριμένα όμως για το σύνδρομο Down. Αυτό γίνεται μέσα από ένα ειδικό πρόγραμμα που έχει ο υπολογιστής αφού πρώτα ο ειδικός εισάγει τα στοιχεία σε αυτόν. Μέχρι και 80% η εξέταση αυτή μπορεί να ανιχνεύσει με ακρίβεια το σύνδρομο Down.

Το δεύτερο υπερηχογράφημα γίνεται στις 19-21 εβδομάδες κύησης δηλαδή στο δεύτερο τρίμηνο. Με την εξέταση αυτή γίνεται ανίχνευση ανατομικών ανωμαλιών του εμβρύου. Αν διαγνωστεί κάποιο πρόβλημα στο έμβρυο τότε γίνονται και άλλες διαγνωστικές εξετάσεις ή και ακόμη διακοπή της εγκυμοσύνης. Όμως το υπερηχογράφημα αυτό δεν μπορεί να δώσει και διάγνωση για νοητική στέρωση, για πολλές κληρονομικές ασθένειες και για χρωματοσωμικές ανωμαλίες.

Το τρίτο υπερηχογράφημα γίνεται στις 33-35 εβδομάδες κύησης δηλαδή στο τρίτο τρίμηνο. Με το υπερηχογράφημα αυτό γίνεται εκτίμηση του πλακούντα και εκτιμάται η κατάσταση του εμβρύου. Δηλαδή επιτυγχάνεται η τελευταία ανατομική μελέτη του εμβρύου αλλά και της εγκυμοσύνης.

Μέτρηση βιοχημικών δεικτών ορού (A-test). Στη 15^η-16^η εβδομάδα κύησης γίνεται το A-test σε ένα μικρό δείγμα ορού της εγκύου. Μέσα από αυτό το μικρό δείγμα ορού μετράται η συγκέντρωση τριών ενώσεων: της ανθρώπινης χοριακής γοναδοτροπίνης, της α-εμβρυικής πρωτεΐνης και της ελεύθερης οιστραδιόλης. Αν τα επίπεδα των τριών αυτών ορμονών είναι είτε πολύ υψηλά είτε πολύ χαμηλά τότε υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για χρωματοσωμικές ανωμαλίες ή βλάβες του νωτιαίου σωλήνα. Το A-test μπορεί να εντοπίσει το 60% των χρωματοσωμικών ανωμαλιών. Υπάρχουν όμως και κάποιοι παράγοντες που επηρεάζουν το A-test όπως η εβδομάδα κύησης, ο αριθμός των εμβρύων, ο σακχαρώδης διαβήτης, οι χρωματοσωμικές ανωμαλίες, οι βλάβες του νωτιαίου σωλήνα και το βάρος της εγκύου (Κατσίχτη 2001).

B. Διαγνωστικές εξετάσεις.

Λήψη χοριακών λαχνών. Η λήψη των χοριακών λαχνών γίνεται μετά την 9^η εβδομάδα κύησης. Η εξέταση αυτή περιλαμβάνει τη λήψη και την εξέταση μιας μικρής ποσότητας χοριακού ιστού από τον αναπτυσσόμενο πλακούντα. Η εξέταση αυτή δείχνει αν το έμβρυο πάσχει από συγκεκριμένες ανωμαλίες ή όχι, ακόμη δείχνει το φύλλο του εμβρύου και ορισμένα γονιδιακά νοσήματα. Όλα αυτά μπορούν να διαγνωστούν με ακρίβεια γιατί ο χοριακός ιστός προέρχεται από το ίδιο γονιμοποιημένο ωάριο με το έμβρυο. Παρόλο που η λήψη χοριακών λαχνών θεωρείται ασφαλής εξέταση μπορεί η γυναίκα να έχει αιμορραγία, να κάνει συσπάσεις της μήτρας και να μολυνθεί. Ακόμη η εξέταση αυτή δεν μπορεί να εκτιμήσει τη νοητική στέρωση ούτε να διαγνώσει πολλές κληρονομικές νόσους καθώς επίσης και τις βλάβες του νωτιαίου σωλήνα.

Αμνιοπαρακέντηση. Η αμνιοπαρακέντηση γίνεται μετά την 15^η εβδομάδα κύησης. Η εξέταση αυτή περιλαμβάνει τη λήψη αμνιακού υγρού κάτω από υπερηχογραφικό έλεγχο. Από την αμνιοπαρακέντηση μπορεί να διαγνωστεί το φύλλο του εμβρύου, βλάβες του νωτιαίου σωλήνα, χρωματοσωμικές ανωμαλίες και ορισμένα γονιδιακά νοσήματα ενώ δεν μπορεί να διαγνωστεί η νοητική στέρωση ή άλλα προβλήματα που δεν οφείλονται σε χρωματοσωμικές ανωμαλίες ή σε βλάβες του νωτιαίου σωλήνα. Επιπλοκές της αμνιοπαρακέντησης είναι η αιμορραγία, οι συσπάσεις της μήτρας και ροή υγρού από τον κόλπο και μόλυνση.

Ενδείξεις για αμνιοπαρακέντηση:

- Όταν η ηλικία της γυναίκας είναι προχωρημένη τότε υπάρχει πρόβλημα στην αναπαραγωγή
- Όταν η μητέρα έχει άγχος
- Όταν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό κληρονομικού νοσήματος
- Όταν οι γονείς είναι φορείς κληρονομικού νοσήματος
- Προηγούμενη κύηση με γενετικό πρόβλημα
- Υπερηχογραφικά ευρήματα
- Παθολογικές εξετάσεις βιοχημικών δεικτών ορού

Λήψη εμβρυικού αίματος. Η λήψη εμβρυικού αίματος γίνεται συνήθως στο δεύτερο και στο τρίτο τρίμηνο της κύησης. Η εξέταση γίνεται με παρακέντηση της ομφαλικής αρτηρίας και με τη βοήθεια υπερήχων. Η εξέταση αυτή εφαρμόζεται για

διάγνωση χρωματοσωμικών ανωμαλιών και πιθανών λοιμώξεων του εμβρύου. Γενικά αυτή η εξέταση προτείνεται όταν στο υπερηχογράφημα υπάρχει ένδειξη εμβρυϊκών ανωμαλιών ή όταν η έγκυος καθυστερήσει να πάει στο γιατρό (Κατσιχτή 2001).

4.3 Προκαταρκτικός έλεγχος. Στις γυναίκες το πρώτο βήμα είναι να διαπιστωθεί αν έχουν ωορρηξία κάθε μήνα. Η διαδικασία με την οποία η γυναίκα μπορεί να παρακολουθεί την ωορρηξία είναι: Σημειώνοντας κάθε πρωί τη θερμοκρασία του σώματος της για αρκετούς μήνες. Σημειώνοντας πως της φαίνεται η τραχηλική βλέννη για αρκετούς μήνες και χρησιμοποιώντας στο σπίτι ένα κιτ δοκιμών για την ωορρηξία (βρίσκεται στα φαρμακεία). Επίσης θα ελεγχθεί η ωορρηξία με εξετάσεις αίματος ή κάνοντας ένα υπερηχογράφημα των ωοθηκών. Εάν η ωορρηξία είναι κανονική θα πραγματοποιηθούν και άλλες εξετάσεις όπως η υστεροσαλπιγγογραφία, η λαπαροσκόπηση και ο ορμονικός έλεγχος.

Η υστεροσαλπιγγογραφία είναι μια ακτινογραφία της μήτρας και των σαλπίγγων. Οι γιατροί εγχέουν μια ειδική χρωστική ουσία στη μήτρα μέσω του κόλπου. Αυτή η χρωστική ουσία παρουσιάζει το επίπεδο Χ-ακτινών. Στη συνέχεια μπορούν να παρακολουθήσουν αν η χρωστική ουσία κινείται ελεύθερα μέσα από τη μήτρα και τις σάλπιγγες. Με αυτή τη εξέταση μπορούν να δουν τη εμποδίζει το ωάριο κατά τη μετακίνησή του από τη σάλπιγγα προς τη μήτρα καθώς και τι εμποδίζει το σπέρμα να φτάσει στο ωάριο.

Η λαπαροσκόπηση είναι μια μικρή χειρουργική επέμβαση μέσα στην κοιλιά. Ο γιατρός κάνει μια μικρή τομή στο κάτω μέρος της κοιλιάς και εισάγει το λαπαροσκόπιο. Με το λαπαροσκόπιο αυτό ο γιατρός μπορεί να ελέγξει τις ωοθήκες, τις σάλπιγγες, τη μήτρα και τυχόν σωματικά προβλήματα. Συνήθως με τη λαπαροσκόπηση μπορούν να εντοπίσουν ουλές και ενδομητρίωση.

Ο ορμονικός έλεγχος που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της τεστοτερόνης, της ωχρινοτρόπος ορμόνης (LH), της ωθυλακιοτρόπος ορμόνης (FSH) και της προλακτίνης για να εκτιμηθεί η ωοθηκική λειτουργία και να επιλεγεί η σωστή δοσολογία φαρμάκων. Επίσης, γίνονται αιματολογικές εξετάσεις και εξετάσεις για HIV και για ηπατίτιδα (Ζεγκινιάδου και συν. 2001).

4.4 Εξετάσεις στον άνδρα. Στους άνδρες οι γιατροί συνήθως αρχίζουν με τη δοκιμή του σπέρματος (σπερμοδιάγραμμα). Ελέγχουν τον αριθμό, το σχήμα και την κίνηση

του σπέρματος. Επίσης προτείνουν και τον έλεγχο του επιπέδου των ορμονών του άνδρα.

Εργαστηριακός έλεγχος που περιλαμβάνει τις εξετάσεις αίματος, τις εξετάσεις για HIV τις εξετάσεις για ηπατίτιδα και το σπερμοδιάγραμμα. Στο σπερμοδιάγραμμα οι εξετάσεις σπέρματος από εργαστήριο σε εργαστήριο παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη σωστού ποιοτικού ελέγχου του εργαστηρίου. Το πρώτο βήμα έχει να κάνει με τον εσωτερικό ποιοτικό έλεγχο και το δεύτερο βήμα με τον εξωτερικό ποιοτικό έλεγχο. Στον εσωτερικό ποιοτικό έλεγχο περιλαμβάνεται η μέτρηση του αριθμού των σπερματοζωαρίων, τη μέτρηση της κινητικότητάς τους και τη μέτρηση της μορφολογίας. Η διακύμανση των τιμών πρέπει να βρίσκεται μέσα σε συγκεκριμένα όρια, ώστε να γίνονται αποδεκτές. Στον εξωτερικό ποιοτικό έλεγχο οι μετρήσεις ενός δείγματος από ένα εργαστήριο συγκρίνονται με τις μετρήσεις του ίδιου δείγματος από άλλα εργαστήρια. Επίσης η διακύμανση μεταξύ των τιμών πρέπει να βρίσκεται μέσα σε συγκεκριμένα όρια, ώστε οι μετρήσεις να είναι αποδεκτές (Ζεγκινιάδου και συν. 2011).

Ορμονικός έλεγχος που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της τεστοστερόνης, της ωχρινοτρόπος ορμόνης (LH), της ωοθυλακιοτρόπος ορμόνης (FSH) και της προλακτίνης. Ο ορμονικός έλεγχος θα πρέπει να γίνεται σε άνδρες με βαριά ολιγοσπερμία ή αζωοσπερμία και σε εκείνους που υπάρχει υποψία ενδοκρινοπάθειας.

Η υπερηχοτομογραφία του οσχέου και η Doppler-υπερηχοτομογραφία που αποτελούν τις πλέον χρησιμοποιούμενες απεικονιστικές μεθόδους στη διερεύνηση της ανδρικής υπογονιμότητας. Παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για τη δομή και το μέγεθος των όρχεων, την παρουσία υδροκήλης, τη διερεύνηση της κρυφορχίας και την αναζήτηση της κισσοκήλης.

Η βιοψία όρχεων είναι απαραίτητη κυρίως στη διάγνωση της βλάβης του σπερματικού επιθηλίου και της απόφραξης της αποχετευτικής οδού του σπέρματος. Επομένως, απαιτείται σε κάθε περίπτωση αζωοσπερμίας με φυσιολογική την FSH του πλάσματος.

Ο χρωμοσωμιακός έλεγχος ενδείκνυται σε άτομα με έντονη ολιγοσπερμία και μη αποφρακτική αζωοσπερμία που είναι υποψήφια για εξωσωματική γονιμοποίηση και παρουσιάζουν μικρούς όρχεις και αύξηση της FSH στον ορό (Κάβουρας 2009).

4.5 Φαρμακευτική αγωγή.Οι γιατροί συστήνουν ειδικές θεραπείες για την υπογονιμότητα ανάλογα με τα αποτελέσματα των δοκιμών, το χρονικό διάστημα το οποίο το ζευγάρι έχει προσπαθήσει να μείνει έγκυος, την ηλικία τόσο του άνδρα όσο και της γυναίκας, την συνολική κατάσταση της υγείας του ζευγαριού. Τα πλέον χρησιμοποιούμενα φάρμακα σήμερα για την αντιμετώπιση της γυναικείας υπογονιμότητας είναι οι υποφυσιακές γοναδοτροπίνες(γοναδοτροπίνες ούρων ή ανασυνδιασμένες), η κιτρική κλομιφαίνη, η ταμοξιφαίνη, η χοριακή γοναδοτροφίνη, η ωθηλακιοτρόπος ορμόνη, μετμορφίνη, βρωμοκρυπτίνη και η προγεστερόνη(Βλάχος 2006).

Η κιτρική κλομιφαίνη(Clomid) έχει αντιοιστρογονικές ιδιότητες και ανήκει στην κατηγορία των τριφενυλεθυλενίων. Χορηγούνται 50 γραμμάρια κιτρικής κλομιφαίνης την ημέρα για πέντε ημέρες από τη δεύτερη ημέρα του κύκλου(Μιχαλά 2008). Αυτό το φάρμακο δρώντας στην υπόφυση προκαλεί ωορρήξια. Χρησιμοποιείται συχνά στις γυναίκες που έχουν σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών ή άλλα προβλήματα με την ωορρήξια. Το φάρμακο αυτό λαμβάνεται από το στόμα(CDC2013). Κατά την διάρκεια της θεραπείας γίνεται στην γυναίκα υπερηχογράφημα ώστε να ρυθμίζεται κατάλληλα η δοσολογία. Συνήθως η δόση που χορηγείται αρχικά είναι 50mg και στην συνέχεια αυξάνεται ανά 50mg σε περίπτωση όμως που δεν παρατηρείται ωοθυλακιορρηξία. Η παρενέργεια της κιτρικής κλομιφαίνης είναι η πρόκληση πολλαπλής ωοθυλακιορρηξίας.

Η ταμοξιφαίνη έχει αντιοιστρογονική δράση και διεγείρει την ωοθυλακιορρηξία. Η δοσολογία της είναι 20 με 40mgκαι χορηγείται για πέντε ημέρες ξεκινώντας από τη 2^η ή 3^η μέρα του κύκλου. Η ταμοξιφαίνη χρησιμοποιείται αντί της κλομιφαίνης σε περίπτωση που η γυναίκα εμφανίσει παρενέργειες από την χρήση της(Μιχαλά 2008).

Η χοριακή γοναδοτροπίνη(hCG) ή ανθρώπινη εμμηνοπαυσιακή γοναδοτροπίνη (Repronex,pergonal)χρησιμοποιείται συχνά σε γυναίκες που δεν έχουν ωοθυλακιορρηξία λόγω προβλημάτων με την υπόφυση. Το φάρμακο δρα άμεσα στις ωοθήκες για την πρόκληση ωοθυλακιορρηξίας. Είναι εγχεόμενο φάρμακο. Χορηγείται εφάπαξ σε συγκεκριμένη ώρα περίπου 36-38 ώρες πριν την ωοληψία όταν κριθεί ότι η ωρίμανση των ωοθυλακίων είναι ικανοποιητική για να ακολουθήσει η ωοληψία.

Η ωοθυλακιοτρόπος ορμόνη(fSH) λειτουργεί όπως η ανθρώπινη εμμηνοπαυσιακή γοναδοτροπίνη. Προκαλεί τις ωοθήκες για να ξεκινήσει η ωορρηξία. Είναι ενέσιμο φάρμακο (CDC 2013).

Η μετμορφίνη(Glycorhage) χρησιμοποιείται στις γυναίκες που έχουν αντίσταση στην ινσουλίνη ή σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών. Βοηθά στη μείωση των υψηλών επιπέδου των αρσενικών ορμονών σε γυναίκες με αυτές της συνθήκες. Επίσης βοηθά το σώμα να παράγει ωάρια. Λαμβάνεται από το στόμα και μερικές φορές η μετμορφίνη συνδυάζεται με κιτρική κλομιφαίνη ή fSH.

Η βρωμοκρυπτίνη(Parlodel)χρησιμοποιείται σε γυναίκες που έχουν πρόβλημα ωορρηξίας λόγω υψηλών επιπέδων τις προλακτίνης. Η προλακτίνη είναι η ορμόνη που προκαλεί την παραγωγή γάλακτος.Πολλά φάρμακα γονιμότητας αυξάνουν τις πιθανότητες μιας γυναίκας να έχει δίδυμα, τρίδυμα ή άλλα προβλήματα. Οι πολύδυμες κυήσεις έχουν περισσότερα προβλήματα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης όπως η γέννηση των εμβρύων πρόωρα. Τέλος τα πρόωρα μωρά διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για την υγεία και για αναπτυξιακά προβλήματα (CDC 2013).

Οι υποφυσιακές γοναδοτροπίνες χορηγούνται σε γυναίκες που δεν έχουν ωορρηξία τακτικά κάθε μήνα. Δίνονται μόνο με ένεση είτε υποδόρια είτε ενδομυϊκά. Διακρίνονται σε ανασυνδυασμένες γοναδοτροπίνες(FSH, LH) και σε γοναδοτροπίνες ούρων(Metrodin).

Η προγεστερόνη χρησιμοποιείται μετά την εμβρυομεταφορά για να υποστηριχθεί το περιβάλλον της μήτρας που θα δεχθεί το έμβρυο. Η προγεστερόνη υπάρχει είτε σε μορφή κρέμας(Crinone) είτε σε χάπια(Utrogestem).

Άλλα χάπια. Αντιβιοτικά(Vibramycin) τα οποία μπορεί να χορηγηθούν προληπτικά στον άνδρα όταν αρχίσει η διέγερση των ωοθηκών και στη γυναίκα μετά την ωοληψία. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν οιστρογόνα, κορτιζόνη, ασπιρίνη μόνο όταν τα προτείνει ο γιατρός (CDC 2013).

4.6 Σύνοψη

Όσον αφορά τα ειδικά προβλήματα υγείας που είναι γνωστά από το ιστορικό γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι και ρυθμίσεις και μετά το ζευγάρι μπαίνει στο

πρόγραμμα για εξωσωματική γονιμοποίηση. Οι εξειδικευμένες εξετάσεις για τον άνδρα περιλαμβάνουν εργαστηριακό έλεγχο, ορμονικό έλεγχο (fsh,LH,TSH,PRL,TESTOSTERONE) υπερηχοτομογραφία και Doppler υπερηχοτομογραφία,βιοψία όρχεων, χρωμοσωματικό και αιματολογικές εξετάσεις.

Οι εξειδικευμένες εξετάσεις για την γυναίκα περιλαμβάνουν τον προγεννητικό και τον προκαταρτικό έλεγχο.

Στην εξωσωματική γονιμοποίηση γίνεται προσπάθεια να υποχρεωθεί η ωοθήκη να παράγει περισσότερα του ενός ωοθυλάκια, ώστε να συλλεχθούν αρκετά ωάρια. Όσο περισσότερα έμβρυα μεταφέρονται στη μητρική κοιλότητα τόσο μεγαλύτερα είναι τα ποσοστά επιτυχίας εγκυμοσύνης. Για να επιτευχθεί πολλαπλή ανάπτυξη ωοθυλακίων, πρέπει να ελέγχονται απόλυτα οι δόσεις υποφυσιακών γοναδοτροπινών (θυλακιοτρόπος ορμόνη fsh/ ωχρινοποιητική ορμόνη LH), κάτι που επιτυγχάνεται καλύτερα όταν η υπόφυση δεν παράγει από μόνη της τις ορμόνες αυτές (με την επίδραση της ορμόνης GnRH που εκκρίνεται από τον υποθάλαμο και επιδρά στην υπόφυση) αλλά με τη βοήθεια <<αναλόγων>> της ορμόνης GnRHφαρμάκων, τα οποία αναστέλλουν προσωρινά τη λειτουργία της υποφύσεως. Όμως υπάρχουν και πιθανές παρενέργειες από τη χορήγηση αυτών των φαρμάκων μερικές από τις οποίες είναι εξάψεις, πονοκέφαλος, εφιδρώσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΗΣ ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η εξωσωματική γονιμοποίηση(IVF)αρχικά εφαρμόστηκε για την αντιμετώπιση προβλημάτων αναπαραγωγής, όπως φραγμένες σάλπιγγες ή απουσία τους μετά από χειρουργική επέμβαση. Σήμερα η σύγχρονη τεχνολογία της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής(IVF, ICSI, υποβοηθούμενη εκκόλαψη, κρυοσυντήρηση ωαρίων/εμβρύων) εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση και άλλων προβλημάτων αναπαραγωγής.

5.1 Η κλασική μέθοδος εξωσωματικής γονιμοποίησης. Τα ωάρια και τα σπερματοζωάρια τοποθετούνται μαζί σε καλλιεργητικό υλικό και αφήνονται στο κλίβανο για να πραγματοποιηθεί η γονιμοποίηση και μετά από 14 έως 20 ώρες ελέγχεται η γονιμοποίηση των ωαρίων. Μόνο ένα σπερματοζωάριο θα καταφέρει να εισχωρήσει στο ωάριο και να ξεκινήσει η διαδικασία ανάπτυξης του εμβρύου. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται στις περιπτώσεις όπου η συγκέντρωση , η κινητικότητα και η μορφολογία του σπέρματος βρίσκονται σε φυσιολογικά επίπεδα. Επίσης, είναι η απλούστερη μέθοδος. Συνιστάται σε περιπτώσεις αποφραγμένων η κατεστραμμένων σαλπίγγων και πιθανώς σε περιπτώσεις ενδομητρίωσης. Ωστόσο πολύ είναι οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν το ποσοστό γονιμοποίησης με αυτή τη μέθοδο. Μερικοί από αυτούς είναι η ποιότητα των ωαρίων και οι παράμετροι του σπέρματος που δεν ανιχνεύονται με το απλό σπερμοδιάγραμμα.

Συγκεκριμένα, η διαδικασία της κλασικής μεθόδου εξωσωματικής γονιμοποίησης περιλαμβάνει μερικά στάδια όπως :

- Α)Παραγωγή και συλλογή ώριμων ωαρίων
- Β)Συλλογή σπερματοζωαρίων κατάλληλων για γονιμοποίηση
- Γ)Γονιμοποίηση στον δοκιμαστικό σωλήνα
- Δ)Κατάψυξη των υπεράριθμων εμβρύων
- Ε)Απόψυξη των ήδη καταψυχθέντων εμβρύων σε προηγούμενη προσπάθεια
- ΣΤ)Μεταφορά και εμφύτευση των εμβρύων στο φυσικό μητρικό περιβάλλον.

Για την παραγωγή και συλλογή ώριμων ωαρίων όταν δυο ωοθυλάκια φτάσουν σε μέγεθος μεγαλύτερο τον 15mm και η τιμή της οιστραδιόλης σε 300pg/mlανά ωοθυλάκιο χορηγείται χοριακή γοναδοτροπίνη και σε 34-35 ώρες γίνεται η

ωληψία με υπερηχογραφική καθοδήγηση. Τα ωάρια που συλλέγονται διακρίνονται αναλόγως της μορφολογίας τους σε ανώριμα, ώριμα, υπερώριμα και ατρητικά.

Μετά την ωληψία και την τοποθέτηση των ωοκυττάρων μέσα στο καλλιεργητικό υλικό γίνεται η *συλλογή του σπερματικού υγρού*. Ακολουθεί η έκπλυσή τους ως εξής: Αραιώνεται το θρεπτικό υλικό και φυγοκεντρείται διπλά ώστε να ληφθούν τα πλέον ευκίνητα σπερματοζωάρια. Παρόλο αυτά η γονιμοποιητική ικανότητα του σπέρματος εξαρτάται όχι μόνο από τα χαρακτηριστικά του σπερμοδιαγράμματος, αλλά και από άλλους λειτουργικούς παράγοντες.

Η αναγκαία ποσότητα σπέρματος, που πρέπει να τοποθετηθεί στο σωλήνα που επωάζονται τα ωάρια είναι ακριβής. Η επώαση συνεχίζεται για 17-18 ακόμη ώρες. Η *γονιμοποίηση* βεβαιώνεται με την παρουσία δυο προπυρήνων. Η ύπαρξη περισσότερων ή λιγότερων προπυρήνων καθιστά τα έμβρυα ακατάλληλα για μεταφορά και εμφύτευση στο μητρικό περιβάλλον. Ακόμη υπάρχει περίπτωση να μην εμφανιστούν προπυρήνες, στην περίπτωση εκείνη υπάρχει δυνατότητα επαναγονιμοποίησης του ωαρίου με καινούργιο πάντοτε σπέρμα. Τα γονιμοποιηθέντα ωάρια καθορίζονται με βελόνες ή με αναρρόφηση και διαπιστώνεται η γονιμοποίηση. Ο καθαρισμός πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή ώστε το έμβρυο να μην τραυματιστεί. Τα γονιμοποιηθέντα ωάρια- έμβρυα καλλιεργούνται επιπλέον για 24-48 ώρες. Τέλος, όταν οι διαιρέσεις του ζυγωτού έχουν φτάσει στα 2-4 κύτταρα τότε 2-3 έμβρυα εμφυτεύονται στη μήτρα και τα υπόλοιπα καταψύχονται.

Για να καταφύγει ένα έμβρυο πρέπει πρώτα να αφυδατωθεί και να χρησιμοποιηθούν κρυοπροστατευτικές ουσίες, κυρίως γλυκερόλη και προπανεδιόλη, ώστε να μη σχηματιστούν κρύσταλλοι πάγου στα εμβρυϊκά κύτταρα με αποτέλεσμα να διαρρήξουν την κυτταρική δομή του εμβρύου κατά την απόψυξη.

Η *απόψυξη του σπέρματος* γίνεται πολύ απλά με το να μείνει το σπέρμα σε θερμοκρασία δωματίου εκτός του υγρού του αζώτου. Το αποτέλεσμα επέρχεται σε 30 δευτερόλεπτα . Έτσι, η απόψυξη πραγματοποιείται με ταχύτητα μεγαλύτερη των 300 βαθμών κελσίου ανά λεπτό. Επίσης το σπέρμα μπορεί να διατηρηθεί για πολλά χρόνια σε ψύξη, ίσως και περισσότερο από εικοσαετία. Όμως έχει και αυτό τα βιολογικά του όρια και γηράσκει.

Η μεταφορά των εμβρύων στο ενδομήτριο περιβάλλον γίνεται μέσω του ειδικό καθετήρα. Παράλληλα χορηγείται προγεστερόνη ώστε να υποστηριχθεί η λειτουργία του ενδομητρίου. Επίσης, η εμφύτευση των εμβρύων γίνεται την 2^η-3^η ημέρα ενώ στη φυσιολογική σύλληψη τα έμβρυα καταφτάνουν στην μήτρα μετά την 5^η ημέρα(Καρπαθίου 2006).

5.2 Μικρογονιμοποίηση(ICSI). Η μικρογονιμοποίηση είναι μια μικροεπεμβατική μέθοδος στο ωάριο, κάτω από ένα πολύ ισχυρό μικροσκόπιο. Καταρχήν, ανοίγεται μια οπή στη διάφανη ζώνη του ωαρίου και με τη βοήθεια μιας μικροπιπέτας ένα μόνο σπερματοζωάριο εισέρχεται στο ωάριο. Με τη τεχνική αυτή, η οποία θεωρείται ως η πλέον επιτυχής από τις εφαρμοζόμενες τεχνικές, γίνεται ένεση σπερματοζωαρίων στο κυτταρόπλασμα του ωαρίου. Το σπέρμα, νωπό ή κατεψυγμένο μπορεί να ληφθεί από τον όρχι ή την επιδιδυμίδα, εφόσον υπάρχουν μηχανικά κωλύματα όπως η απόφραξη του σπερματικού πόρου ή της επιδιδυμίδας. Η τεχνική αυτή έχει δώσει λύση σε ζευγάρια που υπάρχει έντονος ο ανδρικός παράγοντας υπογονιμότητας. Χρειάζεται ένα μόνο σπερματοζωάριο ακόμα και χαμηλής κινητικότητας προκειμένου να επιτευχθεί γονιμοποίηση του ωαρίου.

Η μικρογονιμοποίηση χρησιμοποιείται: α) όταν ο διαθέσιμος αριθμός σπερματοζωαρίων είναι μικρός, β) όταν η εξωσωματική γονιμοποίηση δεν αποδίδει ή δίνει μικρό ποσοστό γονιμοποίησης και γ) σε περιπτώσεις γενετικού ελέγχου του γονιμοποιημένου ωαρίου όπου δεν πρέπει να υπάρξει πιθανότητα λανθασμένης διάγνωσης από πιθανή μόλυνση του δείγματος από κοκκιώδη κύτταρα ή προσκολλημένα σπερματοζωάρια στη διαφανή ζώνη του ωαρίου(Κεραμύδα 2006).

Τέσσερις διαφορετικές τεχνικές εφαρμόζονται για τη συλλογή σπέρματος. Κάθε διαδικασία έχει μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα και δεν είναι όλες κατάλληλες για κάθε περίπτωση. Οι τεχνικές είναι οι ακόλουθες:

- MESA(Microsurgical epididymal aspiration). Μικροχειρουργική αναρρόφηση σπέρματος από την επιδιδυμίδα. Ενδείκνυται στις περιπτώσεις ανδρών που παρουσιάζουν απόφραξη των εκφορητικών πόρων(σωληναρίων) που οδηγούν το σπέρμα από τον όρχι στο πέος. Η επιδιδυμίδα απομονώνεται με μια μικρή τομή ενός εκατοστού στην επιδιδυμίδα του όρχι. Χρησιμοποιείται ένα χειρουργικό μικροσκόπιο που εξετάζονται τα πολύ μικρά σωληνάκια της επιδιδυμίδας. Ανοίγεται ένα μικρό σωληνάριο και το περιεχόμενο συλλέγεται και ελέγχεται ως προς την ποιότητα σπέρματος στο μικροσκόπιο. Το υλικό

μεταφέρεται στο εργαστήριο, επεξεργάζεται και αν υπάρχει αρκετό υλικό , καταψύχεται. Είναι σημαντικό να καταψυχθεί το επιπλέον σπέρμα γιατί συχνά επιχειρείται και δεύτερη προσπάθεια εξωσωματικής γονιμοποίησης.

- PESA(Percutaneous epididymal sperm aspiration).Η χωρίς μικροχειρουργική αλλά με διαδερμική βελόνα αναρρόφηση σπέρματος από την επιδιδυμίδα. Μια βελόνα τοποθετείται μέσα στην επιδιδυμίδα με σκοπό να βρεθεί σπέρμα και να αναρροφηθεί. Με αυτή την τεχνική λίγο σπέρμα συλλέγεται και σπάνια αρκεί και για κατάψυξη.
- TESE(Testicular sperm extraction). Η συλλογή ορχικού ιστού είναι μια ανοιχτή διαδικασία που μπορεί να προκληθεί και με τυπική αναισθησία και ελαχιστοποιεί τις πιθανές επιπλοκές. Απομονώνεται ένα μικρό τεμάχιο ιστού μέσω μιας μικρής τομής του δέρματος. Ο ιστός τοποθετείται σε ειδικό καλλιεργητικό υλικό και τεμαχίζεται σε μικρότερα κομμάτια. Σπερματοζώαρια απελευθερώνονται από τα σπερματικά σωληνάρια που παράγονται και έπειτα απομονώνονται από τον ορχικό ιστό. Πρόκειται για μια τεχνική που δίνει αρκετά καλή ποιότητα και ποσότητα σπέρματος, που μπορεί να καταψυχθεί και να φυλαχτεί για μελλοντική χρήση. Είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται σε άνδρες με αποφρακτική(OA) αλλά και μη αποφρακτική αζωοσπερμία(NOA).
- TESA(Testicular sperm aspiration). Η αρχική αναρρόφηση σπέρματος πραγματοποιείται με μια λεπτή βελόνα βιοψίας με την οποία τρυπιέται ο όρχις και αναρροφάται το σπέρμα. Η τεχνική αυτή είναι πιθανόν να δώσει σπέρμα αλλά η ποσότητα τις περισσότερες φορές είναι χαμηλή και δεν αρκεί για κατάψυξη (Καρπαθίου 2006).

5.3. Υποβοηθούμενη εκκόλαψη(Assistedhatching). Σύμφωνα με την υποβοηθούμενη εκκόλαψη αυξάνονται οι πιθανότητες εμφύτευσης των εμβρύων στη μήτρα. Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει τη δημιουργία μιας μικρής οπής της διαφανούς ζώνης που περιβάλλει το έμβρυο με ειδικούς μικροχειρισμούς και εφαρμόζεται κυρίως σε έμβρυα γυναικών προχωρημένης ηλικίας τα οποία έχουν συνήθως πιο παχιά και πιο σκληρή ζώνη που εμποδίζει την εμφύτευσή τους στο ενδομήτριο(Καρπαθίου 2006).

5.4 Κρυοσυντήρηση ωαρίων/εμβρύων. Η ιδέα της κρυοσυντήρησης ωαρίων/εμβρύων ανήκει στους πρωτοπόρους της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Οι πρώτοι που πέτυχαν εγκυμοσύνη από μεταφορά καταψυγμένου-αποψυγμένου

εμβρύου ήταν οι Trounson και Mohr (1983) και οι Zeilmaker και συν. (1984) (Ταρλατζής 2001). Σήμερα όμως *κατάψυξη ωαρίων* σχεδόν δεν χρησιμοποιείται διότι τα ποσοστά κυήσεων ήταν απογοητευτικά λόγω των χαμηλών ποσοστών επιβίωσης των ωαρίων. Ωστόσο επιχειρείται σε ακραίες περιπτώσεις όπως: Σε γυναίκες που πρόκειται να γίνει ωθηκεκτομή ή μη αναστρέψιμη αναστολή της ωθηκικής λειτουργίας (μετά από χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία), σε γυναίκες που επιλέγουν να τεκνοποιήσουν σε μεγαλύτερη ηλικία, σε ζευγάρια στα οποία για διάφορους ηθικούς ή θρησκευτικούς λόγους δεν επιθυμούν τη κρυσυντήρηση εμβρύων, σε γυναίκες οι οποίες δεν έχουν βρει κατάλληλο άνθρωπο για γάμο ενώ παρέχεται η ηλικίας τους. Διαφυλάττεται λοιπόν το γενετικό τους υλικό για να το αξιοποιήσουν σε μεταγενέστερο χρόνο.

Αρχικά γίνεται η συλλογή των ωαρίων από κατάλληλη ορμονική διέγερση των ωθηκών. Στη συνέχεια τα ωάρια καταψύχονται σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία αποφεύγοντας το σχηματισμό κρυστάλλων στο εσωτερικό τους. Για να επιτευχθεί αυτό χρησιμοποιείται μεγάλη ποσότητα ειδικού υγρού κρυσυντήρησης το οποίο προστατεύει την πλασματική μεμβράνη των ωαρίων. Αργότερα όταν επιθυμείται εγκυμοσύνη τα ωάρια αποψύχονται και γονιμοποιούνται. Η εμβρυομεταφορά γίνεται δυο με τρεις ημέρες αργότερα χωρίς να είναι απαραίτητη η ορμονική θεραπεία.

Κατάψυξη εμβρύων. Για να καταψύξει το έμβρυο πρέπει πρώτα να αφυδατωθεί και να χρησιμοποιηθούν κρυσταλλοπροστατευτικές ουσίες, κυρίως γλυκερόλη και προπανεδιόλη, ώστε να μη σχηματιστούν κρύσταλλοι πάγου στα εμβρυϊκά κύτταρα. Η διαδικασία της κρυσυντήρησης εμβρύων γίνεται κυρίως με σταδιακή κατάψυξη του εμβρύου. Γίνεται όμως και με ταχεία και με υπερταχεία μέθοδο (Σόρτσης και συν. 2006). Η κρυσυντήρηση επιχειρείται για τους ακόλουθους λόγους:

- Για να χρησιμοποιηθούν τα κατεψυχθέντα έμβρυα σε μεταγενέστερο χρόνο, στην περίπτωση που αποτύχει η πρώτη προσπάθεια.
- Για να γίνει εμφύτευση σε άλλο κύκλο, ώστε να υπάρξει δυνατότητα ακριβέστερου συγχρονισμού της ανάπτυξης του ενδομητρίου σε σχέση με την εμβρυομεταφορά, δεδομένου ότι η υπερδιέγερση που γίνεται με σκοπό την ωρίμανση πολλών ωαρίων, επηρεάζει αρνητικά το ενδομήτριο στον συγκεκριμένο κύκλο.

- Για να δωριστούν έμβρυα σε άτεκνα ζευγάρια σύμφωνα πάντοτε με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Για να γίνει γενετικός-προεμφυτευτικός έλεγχος(Καρπαθίου 2006).

5.5 Κλινικές μορφές στην εξωσωματική γονιμοποίηση. Οι δυο πρώτες κλινικές μορφές στην εξωσωματική γονιμοποίηση είναι η ομόλογη και η ετερόλογη. Μετά ακολούθησαν το δώρο του εμβρύου, ο δανεισμός της μήτρας καθώς και άλλες υποκλίνιες μορφές.

Ομόλογη γονιμοποίηση. Ως ομόλογη γονιμοποίηση χαρακτηρίζεται η γονιμοποίηση που επιτυγχάνεται από το σπερματοζωάριο και το ωάριο των δυο συζύγων. Με αυτή την κλινική μορφή είναι δυνατόν να ξεπεραστούν διάφορα προβλήματα όπως: α) Προβλήματα υπογονιμότητας. Για παράδειγμα αν υπάρχει πρόβλημα με το σπέρμα(μειωμένη γονιμοποιητική ικανότητα)υπάρχει πιθανότητα βελτίωσης είτε εργαστηριακά(invitro)με φαρμακευτικές ουσίες και τεχνικές ή με διάφορες μικροχειρουργικές μέθοδοι. β) Προβλήματα δευτερογενούς στειρότητας όπως για παράδειγμα σε απόφραξη των σαλπίγγων. Σε αυτή την περίπτωση τα σπερματοζωάρια αδυνατούν να συναντήσουν τα ωάρια για την επίτευξη της εγκυμοσύνης.

Ετερόλογη γονιμοποίηση. Ως ετερόλογη χαρακτηρίζεται η γονιμοποίηση η οποία επιτυγχάνεται με τη συγχώνευση των γαμετών, εκ των οποίων ο ένας ανήκει μόνο σε συζυγικό πρόσωπο(άνδρα ή γυναίκα), ο δε άλλος προέρχεται από τρίτο πρόσωπο. Έτσι χρησιμοποιείται η ξένο σπέρμα ή ξένο ωάριο. Συνήθως χρησιμοποιείται νωπό σπέρμα ή γίνεται συνδυασμός νωπού και κατεψυγμένου.

Η ετερόλογη γονιμοποίηση χρησιμοποιείται: Σε περίπτωση αξεπέραστης ανδρικής υπογονιμότητας, σε περίπτωση γυναικών με ωθητική ανεπάρκεια, πρόωμη εμμηνόπαυση και προηγηθείσα χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία. Τα ωάρια που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη περίπτωση εξωσωματικής γονιμοποίησης προέρχονται από μια άλλη γυναίκα και από προσφορά ωαρίων εκ μέρους τρίτων προσώπων, κυρίως συγγενικών ή φίλων προς το ανδρόγυνο που επιθυμεί να τεκνοποιήσει. Και σε περίπτωση κληρονομικών νόσων ώστε να αποφευχθεί πιθανή περίπτωση των φυλοσύνδετων νοσημάτων (Καρπαθίου 2006).

Δωρεά ωαρίων/εμβρύων. Η δωρεά ωαρίων/εμβρύων μπορεί να εφαρμοστεί στην εξωσωματική γονιμοποίηση ή στη ενδοσαλπγγική μεταφορά των γαμετών και των εμβρύων. Σε αυτή την περίπτωση, δεν προσφέρεται γεννητικό υλικό από τους δυο

συζύγους. Δηλαδή από σπερματοζωάρια και ωάρια, από τρίτα πρόσωπα εκτός των συζύγων προέρχεται το έμβρυο μετά από εξωσωματική γονιμοποίηση το οποίο εμφυτεύεται και αναπτύσσεται στη μήτρα της συζύγου. Αυτό επιχειρείται όταν και οι δυο σύζυγοι έχουν αξιόπερα προβλήματα στειρότητας.

Δανεισμός μήτρας με ή χωρίς δωρεάν ωαρίων ή εμβρύων. Στη διάθεση ή το δανεισμό μήτρα καταφεύγουν όταν υπάρχουν προβλήματα όπως:

1. Όταν η σύζυγος αδυνατεί να κυοφορήσει σε περίπτωση σοβαρών παθήσεων(απουσία μήτρας). Στην περίπτωση αυτή το γενετικό υλικό προέρχεται από τους γαμέτες των συζύγων.
2. Όταν η σύζυγος αδυνατεί να κυοφορήσει αλλά υπάρχει και απουσία ωαρίων. Τότε χρησιμοποιείται το σπέρμα του συζύγου και τα ωάρια από τρίτο πρόσωπο για την γονιμοποίηση και δανεική μήτρα. Από βιολογική σχέση δεν έχει καμιά με την γυναίκα αλλά μόνο με το σύζυγο-πατέρα.
3. Όταν αδυνατεί να κυοφορήσει η γυναίκα αλλά ταυτόχρονα υπάρχει και πρόβλημα στειρότητας του συζύγου. Σε αυτή την περίπτωση το ωάριο λαμβάνεται από τη σύζυγο και γονιμοποιείται με ξένο σπέρμα. Έτσι το έμβρυο εμφυτεύεται στη μήτρα του τρίτου προσώπου. Εδώ βιολογική σχέση δεν υπάρχει μεταξύ συζύγου και παιδιού αλλά μεταξύ συζύγου-μητέρας και παιδιού.
4. Όταν παράλληλα υπάρχουν ανυπερβλητα προβλήματα στειρότητας και των δυο συζύγων και ταυτόχρονα υπάρχει και αδυναμία κυοφορίας της συζύγου. Σε αυτή την περίπτωση συνίσταται ως δανεική μήτρα, η μήτρα συζυγικού προσώπου του ζεύγους (Καρπαθίου 2006).

5.6 Σύνοψη

Στην κλασική εξωσωματική γονιμοποίηση τα ωάρια τοποθετούνται σε μεγάλη συγκέντρωση σπερματοζωαρίων, έρχονται σε επαφή και ένα από αυτά διεισδύει μέσα στο ωάριο και το γονιμοποιεί, σε περιπτώσεις ανδρικής υπογονιμότητας σε αυτό το στάδιο εφαρμόζεται η μικρογονιμοποίηση (ICSI), δηλαδή η τοποθέτηση ενός σπερματοζωαρίου μέσα στο ωάριο με τη βοήθεια μικροπιπέτας.

Η τεχνική της υποβοηθούμενης εκκόλαψης πραγματοποιείται σε περιπτώσεις που το εξωτερικό περίβλημα του ωαρίου πιστεύεται πως είναι παχύ και σκληρό με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η κυτταρική διαίρεση και εμφύτευση. Έτσι γίνεται διάνοιξη μιας οπής στη διαφανή ζώνη που περιβάλλει ως κέλυφος το έμβρυο κατά

τις πρώτες μέρες της ανάπτυξής του, προκειμένου να διευκολυνθεί η εμφύτευσή του στη μήτρα.

Τέλος η κρυοσυντήρηση εμβρύων περιλαμβάνει αρχικά την τοποθέτηση των ωαρίων και εμβρύων σε μικρό όγκο κατάλληλου αντιψυκτικού υψηλής συγκέντρωσης για μικρό χρονικό διάστημα και στη συνέχεια τη ψύξη τους με πολύ γρήγορο ρυθμό. Η κρυοσυντήρηση δίνει τη δυνατότητα διατήρησης των ωαρίων και εμβρύων για μελλοντική χρήση. Επίσης, οι δυο πρώτες κλινικές μορφές της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι η ομόλογη και η ετερόλογη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι νέες τεχνικές γονιμοποίησης και ανάπτυξης των εμβρύων έχουν εξελιχθεί σε σημαντικό βαθμό, ώστε να δίνετε η δυνατότητα στους ειδικούς επιστήμονες να αντιμετωπίζουν με επιτυχία και τις πιο δύσκολες περιπτώσεις. Ανάλογα με την περίπτωση οι νέες τεχνικές εξωσωματικής γονιμοποίησης αυξάνουν σημαντικά τις πιθανότητες των υπογόνιμων ζευγαριών να φέρουν στον κόσμο ένα υγιές παιδί.

6.1 In vitro ωρίμανση ωαρίων. Η ωρίμανση των ωαρίων είναι μια μακρά και σύνθετη διαδικασία στην οποία συμβαίνουν πολλές διεργασίες τόσο στον πυρήνα όσο και στο κυτταρόπλασμα του ωαρίου. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής τα ωάρια περνούν από το στάδιο του βλαστικού κυστιδίου (GV, ωάρια πρόφασης I) στη μετάφαση II. Οι πυρηνικές αλλαγές που συμβαίνουν οδηγούν στην εμφάνιση του πρώτου πολικού σωματίου (πρώτη μειωτική διαίρεση). Στην ωρίμανση του ωαρίου οι γοναδοτροπίνες φαίνεται να παίζουν σημαντικό και αποφασιστικό ρόλο, όμως δεν είναι ικανές από μόνες τους να αρχίσουν και να ολοκληρώσουν τη διαδικασία της ωρίμανσης. Ορμόνες όπως η αυξητική ορμόνη (GH), η προλακτίνη (PRL) και η θυροειδοτρόπος ορμόνη (TSH) επηρεάζουν την ανάπτυξη και την ωρίμανση των ωαρίων. Κατά τη διαδικασία της invitrowρίμανσης των ωαρίων, ωάρια που βρίσκονται στο στάδιο του βλαστικού κυστιδίου (GV, ωάρια πρόφασης I) συλλέγονται από ωοθυλάκια με διάμετρο 2mm-10mm, καλλιεργούνται, ολοκληρώνουν την πρώτη μειωτική διαίρεση (εμφάνιση του πρώτου πολικού σωματίου) και φτάνουν στην μετάφαση II σε 24-48 ώρες.

Σήμερα δυο τεχνικές ωρίμανσης ωαρίων χρησιμοποιούνται. Στην πρώτη τεχνική όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, τα ωάρια συλλέγονται από ωοθυλάκια διαμέτρου 2mm-10mm με ή χωρίς προηγηθείσα διέγερση των ωοθηκών, καλλιεργούνται για 24-48 ώρες ώστε να φτάσουν στη μετάφαση II. Σημαντικός όμως αριθμός ωαρίων φτάνει στη μετάφαση II μετά από καλλιέργεια 23-25 ωρών, αφού όλα τα ωάρια δεν βρίσκονται στο ίδιο στάδιο ωρίμανσης. Επομένως, για την αποφυγή παραμονής των ωαρίων αυτών στη μετάφαση II για 20-30 ώρες πριν τη γονιμοποίηση και επειδή τα ωάρια που φτάνουν στη πρώτα στη μετάφαση II είναι πιο πιθανό να αναπτυχθούν έως το στάδιο της βλαστοκύστης, ο χρόνος καλλιέργειας των ωαρίων έχει μειωθεί στις 28-36 ώρες.

Ο στόχος της δεύτερης τεχνικής ωρίμανσης, είναι η καλλιέργεια invitro αρχέγονων ωοθυλακίων καθώς και ωοθυλακίων πριν το σχηματισμό του άντρου. Όμως, αυτή η τεχνική ωρίμανσης ακόμη δεν έχει οδηγήσει στην πλήρη ωρίμανση των ωαρίων. Είναι σημαντική η προσθήκη γοναδοτροπίνων FSH (ωοθυλακιοτρόπος

ορμόνη) και η LH(ωχρινοτρόπος ορμόνη)στα καλλιεργητικά μέσα γιατί βελτιώνει τα ποσοστά ωρίμανσης ωαρίων invitro καθώς και τα ποσοστά εμβρυϊκής ανάπτυξης. Ακόμη στεροειδή όπως η οιστραδιόλη και διάφορες ορμόνες όπως η ινσουλίνη φαίνεται πως βελτιώνουν τα ποσοστά invitro ωρίμανσης ωαρίων και τα ποσοστά εμβρυϊκής ανάπτυξης (Λουτράδης & Κιαπέκου 2006). Η invitro ωρίμανση ωαρίων είναι κατάλληλη στις εξής περιπτώσεις:

- Σε νέες γυναίκες κάτω των 40 ετών που έχουν πολλά ωοθυλάκια στις ωοθήκες τους.
- Σε γυναίκες με πολυκυστικές ωοθήκες ή με το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών.
- Σε γυναίκες οι οποίες έχουν παράγει επανειλημμένα έμβρυα χαμηλής ποιότητας ή δεν έχουν αντιδράσει στην ορμονική θεραπεία.
- Σε γυναίκες που έχουν ξεκινήσει συμβατικό κύκλο εξωσωματικής γονιμοποίησης με ορμονική διέγερση παρουσιάζοντας σημάδια ωοθηκικής υπερδιέγερσης και πολύ υψηλά επίπεδα οιστρογόνων στο αίμα τους. Η αλλαγή στη θεραπεία κατά τη διάρκεια του κύκλου είναι απαραίτητη προκειμένου να εξασφαλιστεί η συνέχιση της εξωσωματικής γονιμοποίησης και να προστατευτεί η υγεία της ασθενούς.
- Σε δότριες ωαρίων ώστε να μειωθεί η ποσότητα των φαρμάκων που πρέπει να πάρουν και θεωρητικά να μειωθεί και ο κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου των ωοθηκών.
- Σε γυναίκες που βρίσκονται σε πρόγραμμα χημειοθεραπείας προκειμένου να διατηρήσουν τη γονιμότητά τους.

Η διαδικασία εν συντομία έχει ως εξής: Καταρχήν, η invitrowρίμανση ωαρίων είναι πολύ εύκολη θεραπευτική μέθοδος και απαιτεί πολύ λιγότερο χρόνο σε σχέση με τη συμβατική εξωσωματική. Όλη η διαδικασία περιλαμβάνει δύο με τρεις υπερηχογραφικούς ελέγχους. Ο πρώτος πραγματοποιείται την δεύτερη με Τρίτη μέρα του κύκλου και ο δεύτερος μεταξύ έκτης και ένατης ημέρας προκειμένου να ελεγχθεί η κατάσταση του ενδομητρίου και να μετρηθεί το μέγεθος και ο αριθμός των αναπτυσσόμενων ωοθυλακίων. Η συλλογή των ωαρίων πραγματοποιείται συνήθως μεταξύ ένατης και δέκατης τέταρτης μέρας του κύκλου. 36 ώρες πριν την ωοληψία γίνεται μια ένεση humanchorionicgonadotropin (HhG) (Pregnyl), για την επίτευξη ωορρηξίας και την τελική ωρίμανση των ωαρίων. Τα ωάρια συλλέγονται ανώριμα και αφού ωριμάσουν στο εργαστήριο για 24 με 48 ώρες γονιμοποιούνται

και στη συνέχεια τα έμβρυα μεταφέρονται πίσω στην μήτρα της γυναίκας όπως ακριβώς συμβαίνει και σε συμβατικό κύκλο εξωσωματικής γονιμοποίησης. (Κεραμύδα 2006).

6.2 Μέτρηση της διαφανούς ζώνης. Έχει αποδειχθεί ότι η διαφανούς ζώνη (που περιβάλλει ωάρια και έμβρυα) υφίσταται σημαντικές αλλαγές invitro κατά την διάρκεια ανάπτυξης ωαρίων και εμβρύων. Μελέτες έχουν δείξει ότι η σκλήρυνση της διαφανούς ζώνης παίζει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία φυσιολογικής εκκόλαψης. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν ήδη τεχνικές υποβοηθούμενης εκκόλαψης οι μέθοδοι ακριβούς υπολογισμού των δομικών αλλαγών που υφίσταται η διαφανής ζώνη χρειάζονται περαιτέρω ανάπτυξη. Η μέτρηση της διαφανούς ζώνης που γίνεται πριν και μετά τη γονιμοποίηση, παρέχει σημαντική γνώση και πληροφορία που βοηθά στη κατανόηση της διαδικασίας της εκκόλαψης και της φυσιολογικής ανάπτυξης των εμβρύων (Κοντογιάννη 2003).

6.3 Καλλιέργεια βλαστοκύστης. Τα έμβρυα αναπτύσσονται στο στάδιο της βλαστοκύστης την 4^η και 5^η ημέρα. Το 30% των εμβρύων φτάνει στο στάδιο της βλαστοκύστης και σε αυτό το στάδιο ανάπτυξης το έμβρυο θα πρέπει να μεταφερθεί ή να καταψυχθεί καθώς δεν είναι δυνατή η περαιτέρω καλλιέργεια του invitro. Μέχρι το στάδιο της βλαστοκύστης τα έμβρυα δεν αλλάζουν μέγεθος και έχουν την ίδια ποσότητα υγρού. Σε κάθε διαίρεση το κυτταρόπλασμα μοιράζεται σε δυο ίσα μέρη. Η διαίρεση είναι συμμετρική αλλά δεν είναι συγχρονισμένη και κάθε βλαστομερίδιο διαιρείται ανεξάρτητα από το άλλο. Από το στάδιο της βλαστοκύστης και μετά, το έμβρυο αυξάνει το υγρό περιεχόμενο του και αρχίζει να μεγαλώνει (Κεραμύδα 2006).

Η τεχνική των βλαστοκύστεων διαφέρει ως προς την κλασική εξωσωματική γονιμοποίηση μόνο κατά την ημέρα που γίνεται η εμβρυομεταφορά που είναι η 5^η ή 6^η ημέρα. Μέχρι αυτό το διάστημα τα έμβρυα καλλιεργούνται και αναπτύσσονται στο εργαστήριο. Η τεχνική της ενδομήτριας εμβρυομεταφοράς στο στάδιο των βλαστοκύστεων αποσκοπεί σε τρεις σκοπούς: 1. Την παρακολούθηση των εμβρύων στο εργαστήριο και την επιλογή των πλέον υγιών εμβρύων για την εμβρυομεταφορά. 2. Επίσης η παρακολούθηση των εμβρύων στο εργαστήριο δίνει πληροφορίες για την δυνητική τους ικανότητα και για το αν μπορούν να φτάσουν σε αυτό το στάδιο. 3. Η εμβρυομεταφορά στο επίπεδο της βλαστοκύστης προσφέρει καλύτερο συγχρονισμό εμβρύων-ενδομητρίου. Και αυτό γιατί, αφού η εμφύτευση συμβαίνει κατά την 6^η – 7^η ημέρα του κύκλου, η εμβρυομεταφορά στο

στάδιο της βλαστοκύστης μιμείται περισσότερο τη φυσική αναπαραγωγή. Η τεχνική αυτή μπορεί να φαίνεται πιο απλή από την απλή τεχνική της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Υπάρχουν όμως μερικά σημεία που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής όπως η μικρή ηλικία της γυναίκας που είναι απαραίτητη προϋπόθεση. Επίσης το ποσοστό των εμβρύων που φτάνουν στο στάδιο της βλαστοκύστης είναι 30-40% πράγμα το οποίο σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος σε ένα 20-30% των περιστατικών να μη φτάσουν σε εμβρυομεταφορά λόγω αδυναμίας των εμβρύων να εξελιχθούν μέχρι αυτό το στάδιο (Λουτράδης & Κιαπέκου 2006).

6.4 Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση(PGD). Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση είναι ένα σύνολο τεχνικών οι οποίες εισήχθησαν σχετικά πρόσφατα στο χώρο των τεχνικών υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση σημαίνει η διαδικασία εντοπισμού γενετικών ασθενειών η οποία γίνεται με αμνιοπαρακέντηση ή δειγματοληψία χοριακών λαγχνών. Ο έλεγχος αυτός γίνεται μόνο στη διάρκεια της κύησης. Εάν διαπιστωθεί ότι το έμβρυο φέρει κάποια γονιδιακή ή χρωμοσωμική ανωμαλία που δεν είναι συμβατή με τη ζωή διακόπτεται η κύηση.

Στόχος της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης είναι η διάγνωση γενετικών ή χρωμοσωμικών ανωμαλιών που είναι υπεύθυνες για την αποτυχία εμφύτευσης του εμβρύου, για την αποτυχία ολοκλήρωσης της κύησης και για τη γέννηση ενός παιδιού με διανοητική ή σωματική ασθένεια.

Οι τεχνικές που εφαρμόζονται στην προεμφυτευτική γενετική διάγνωση εξαρτώνται από την κατηγορία της πιθανής ασθένειας που πρόκειται να μελετηθεί. Τρεις κατηγορίες μελετώνται με προεμφυτευτική διάγνωση: 1)Φυλοσύνθετες ασθένειες. Σε αυτές τις περιπτώσεις η ασθένεια συνδέεται με το φυλετικό χρωμόσωμα X αλλά δεν οφείλεται σε ένα συγκεκριμένο γονίδιο X. Παράδειγμα τέτοιων ασθενειών είναι η αιμορροφιλία, το σύνδρομο εύθραυστου X, νευρομυικές δυστροφίες και πολλές άλλες. 2)Γνωστές μονογονιδιακές ανωμαλίες. Παράδειγμα τέτοιων ασθενειών είναι η κυστική ίνωση, η β-μεσογιακή αναιμία. 3)Χρωμοσωμικές ανωμαλίες. Σε αυτές τις περιπτώσεις το έμβρυο είναι χρωμοσωμικά ασταθές και για αυτό είτε δεν θα εμφυτευτεί ή θα οδηγήσει σε αποβολή (Κεραμύδα 2006).

6.5 Χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος άρχισε το 1990. Τα μέχρι σήμερα και τα αναμενόμενα οφέλη αφορούν τη γενετική διάγνωση και τις νέες θεραπευτικές μεθόδους. Η

γενετική διάγνωση εφαρμόζεται για την πρόληψη(προγεννητική-προεμφυτευτική διάγνωση) και την προ κλινική διάγνωση μονογονιδιακών νοσημάτων.

Πιο συγκεκριμένα τα οφέλη από την χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος είναι:η ανίχνευση και μελέτη των γονιδίων που συνδέονται με συγκεκριμένα νοσήματα, η πρόληψη γενετικών νοσημάτων, ο καθορισμός κινδύνου για εμφάνιση γενετικού νοσήματος, και η εφαρμογή νέων θεραπευτικών μεθόδων(φαρμακογενετική, γονιδιακή θεραπεία). Η φαρμακογενετική αποτελεί ένα νέο κλάδο των βιολογικών επιστημών που στοχεύει στο σχεδιασμό και στην παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων που θα βασίζονται σε συγκεκριμένο γενετικό χαρακτηριστικό του ασθενούς, με σκοπό να περιοριστούν στο ελάχιστο οι ανεπιθύμητες ενέργειες του φαρμάκου και ταυτόχρονα να αυξηθεί η αποτελεσματικότητά του σε θεραπευτικό επίπεδο.

Η διαδικασία της χαρτογράφησης έχει ως εξής: Καταρχήν, δημιουργούνται έμβρυα με τεχνητή γονιμοποίηση. Όταν τα έμβρυα αποκτήσουν 8 κύτταρα τότε ένα από αυτά αφαιρείται για γενετική ανάλυση. Ο γενετικός χάρτης που συγκροτείται μπορεί να προσδιορίσει αν το έμβρυο έχει κληρονομήσει χρωμοσώματα τα οποία περιέχουν κάποιο ελαττωματικό γονίδιο. Οι επιστήμονες μπορούν να ελέγξουν για συνδυασμούς που επιφέρουν υψηλότερο κίνδυνο διαβήτη, καρδιοπάθειες, καρκίνο ή Alschaimer, για μεταλλάξεις που προκαλούν σοβαρές ασθένειες όπως η κυστική ίνωση, η μυϊκή δυστροφία και η νόσος τουHuntington. Μπορούν επίσης να εντοπίσουν ανωμαλίες οι οποίες προκαλούν συχνά θάνατο του εμβρύου, να εμφυτεύσουν λοιπόν τα έμβρυα που έχουν τις μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης.

Η καρυοχαρτογράφηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη και αναδρομικά, όταν πια το έμβρυα έχει γίνει παιδί έτσι ώστε να παράσχει περισσότερες πληροφορίες για την κληρονομιά. Ακόμη θεωρητικά η χαρτογράφηση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και για την επιλογή ενός εμβρύου συγκεκριμένου φύλου ή με συγκεκριμένο χρώμα ματιών ή με τα γονίδια εκείνα που θα το κάνουν αργότερα ψηλό ή θα περιορίσουν το κίνδυνο να γίνει υπέρβαρο.

Όπως λέει όμως και ο AlanThornhil, ο επιστημονικός διευθυντής του BridgeCenter<<Όταν αρχίζεις να ψάχνεις για περισσότερα από δυο ή τρία χαρακτηριστικά δεν έχεις ελπίδες να πετύχεις τον ιδανικό συνδυασμό>>. Τέλος, οι ηθικές, νομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της χαρτογράφησης του ανθρώπινου

γονιδιώματος, μελετώνται με σκοπό να θεσπιστεί η ανάλογη νομοθεσία και να διαμορφωθούν κώδικες κοινωνικής συμπεριφοράς που θα διασφαλίζουν το απόρρητο της ατομικότητας και την ιδιοκτησία της γενετικής πληροφορίας και θα προστατεύουν τα ανθρώπινα δικαιώματα (Καναβάκης & Ξαΐδαρη 2001).

6.6 Βιοψία όρχεως. Στις περιπτώσεις ασπερμίας ή αζωοσπερμίας (καθόλου ή ακίνητα σπερματοζωάρια) στην εκσπερμάτωση υπάρχει η δυνατότητα της λήψης σπερματοζωαρίων απευθείας από τον ορχικό ιστό με τη διαδικασία της βιοψίας όρχεως. Από τη στιγμή που τα σπερματοζωάρια προέρχονται από τον ορχικό ιστό το ζευγάρι πρέπει να μπει στη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης σε συνδυασμό με την τεχνική της μικρογονιμοποίησης (ICSI). Ο λόγος για αυτό είναι η αδυναμία των σπερματοζωαρίων που προέρχονται από βιοψία όρχεως να γονιμοποιήσουν τα ωάρια χωρίς καμιά εξωτερική βοήθεια.

Η τεχνική της βιοψίας όρχεως εφαρμόζεται από ειδικό ουρολόγο κάτω από γενική αναισθησία. Μπορεί όμως να γίνει και με τοπική νάρκωση και παρακέντηση (MESA). Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούνται σπερματοζωάρια τα οποία λαμβάνονται από τη κεφαλή της επιδιδυμίδας. Η βιοψία όρχεως μπορεί να γίνει την ίδια μέρα με την ωοληψία ή σε άλλο χρόνο πριν από αυτή. Ο ασθενής είναι δυνατόν να επιστρέψει σπίτι του λίγες ώρες μετά το τέλος της βιοψίας. Αν η ποιότητα του ορχικού ιστού το επιτρέπει και αν βρεθούν ώριμα σπερματοζωάρια κατάλληλα για τη χρήση σε ένα κύκλο εξωσωματικής γονιμοποίησης τότε υπάρχει η δυνατότητα κατάψυξης του ιστού αυτού για μελλοντική χρήση. Παρόλα αυτά είναι προτιμότερη η χρήση φρέσκου φαρμάκου αντί κατεψυγμένου δείγματος, επειδή το σπέρμα που προέρχεται από βιοψία είναι πολύ ευαίσθητο στην όλη διαδικασία της κατάψυξης και μπορεί να μην επιβιώσει μετά από την απόψυξη του (Schooretal, 2002, Καρπαθίου 2006).

6.7 Σύνοψη

Η invitrowρίμανση ωαρίων είναι μια νέα και αποτελεσματική μέθοδος υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, κατά την οποία οι γυναίκες δεν χρειάζεται να υποβληθούν σε ορμονική θεραπεία προκειμένου να παράγουν μεγάλο αριθμό ωαρίων. Έτσι δεν χορηγούνται φάρμακα ορμονικής διέγερσης ή γοναδοτροπίνες

πριν από την ημέρα της συλλογής των ωαρίων, όπως συμβαίνει σε κάθε συμβατικό κύκλο εξωσωματικής γονιμοποίησης, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται οι ποικίλες παρενέργειες φαρμάκων(σύνδρομο υπερδιέγερσης των ωοθηκών).

Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση είναι μια εξελιγμένη διαδικασία κατά την οποία τα έμβρυα που αποκτήθηκαν μέσω κάποιας διαδικασίας εξωσωματικής γονιμοποίησης (ivf) ελέγχονται για γενετικές ανωμαλίες πριν από την εμφύτευσή τους στη μήτρα. Πρόκειται για μια μέθοδο γενετικής ανάλυσης ενός κυττάρου από το έμβρυο, προκειμένου να ανιχνευτούν τυχόνχρωμοσωμικές ανωμαλίες.

Η μέτρηση διαφανούς ζώνης γίνεται με τρόπο φιλικό, μειώνει τις πιθανότητες καταστροφής αυτής ή των εμβρύων πριν την εμβρυομεταφορά και παρέχει σημαντική γνώση και πληροφορίες που βοηθούν στην κατανόηση της διαδικασίας της εκκόλαψης και της φυσιολογικής ανάπτυξης των εμβρύων.

Με την τεχνική της καλλιέργειας βλαστοκύστης επιτρέπεται η επιλογή εκείνων των εμβρύων που έχουν αποδεδειγμένη δυναμική για περαιτέρω ανάπτυξη με δεδομένο ότι μόνο τα καλύτερα έμβρυα φτάνουν στο στάδιο της βλαστοκύστης.

Η τεχνική καρυοχαρτογράφησης είναι η γενετική ανάλυση ενός κυττάρου από το έμβρυο που δημιουργήθηκε με τεχνητή γονιμοποίηση. Ο γενετικός χάρτης που συγκροτείται μπορεί να προσδιοριστεί αν το έμβρυο έχει κληρονομήσει χρωμοσώματα τα οποία περιέχουν κάποιο ελλατωματικό γονίδιο (συνδυασμούς που επιφέρουν υψηλότερο κίνδυνο καρδιοπάθειας, καρκίνου, διαβήτη, για μεταλλάξεις που προκαλούν σοβαρές ασθένειες όπως η κυστική ίνωση).

Η βιοψία όρχεως είναι μια διαδικασία που ακολουθείται σε περιπτώσεις σοβαρής ολιγοσπερμίας (όταν η παραγωγή σπερματοζωαρίων είναι μικρή και ανεπαρκής) ή αζωοσπερμίας(όταν δεν υπάρχουν σπερματοζωάρια κατά την εκσπερμάτωση).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΤΗΣ ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σύμφωνα με το Νόμο 3089/2002 η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή ορίζεται ως τεχνητή γονιμοποίηση. Ο νέος Νόμος αυτός της τεχνητής γονιμοποίησης έχει να κάνει όχι με φυσικό τρόπο αλλά με την αναπαραγωγή και

την γονιμοποίηση των ωαρίων και των σπερματοζωαρίων στο εργαστήριο. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί οι ιατρικές μέθοδοι στην υποβοήθηση της ανθρώπινης αναπαραγωγής. Με αυτές τις σύγχρονες αναπαραγωγικές τεχνικές τα υπογόνιμα ζευγάρια μπορούν να αποκτήσουν οικογένεια με τεχνικές μεθόδους.

7.1 Ο Νόμος της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής

Ο κάθε άνθρωπος έχει το δικαίωμα να επιλέγει πότε, πως και αν θα αποκτήσει απογόνους. Η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή επιτρέπεται μόνο όταν τηρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

1. Σύμφωνα με το Νόμο 3089/2002, όταν το ζευγάρι δεν μπορεί να αποκτήσει παιδί με φυσικό τρόπο ή όταν το ζευγάρι έχει κάποια σοβαρή νόσο που δεν πρέπει να μεταδοθεί στο παιδί.
2. Σύμφωνα με το Ν. 3305/2005 η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή επιτρέπεται σε γυναίκες μέχρι την ηλικία των 50 ετών. Ακόμη επιτρέπεται και σε ανήλικα άτομα τα οποία πάσχουν από σοβαρά νοσήματα και από τα οποία μπορεί να επέλθει στειρότητα στην τεχνική της κρυοσυντήρησης(Μητροσύλη 2007). Σε γυναίκες κάτω των 40ετών επιτρέπεται η μεταφορά τριών ωαρίων ενώ σε γυναίκες άνω των 40ετών επιτρέπονται μέχρι τέσσερα ωάρια(Βαλάρη και συν. 2010).
3. Σύμφωνα με το Ν. 3089/2002 η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή επιτρέπεται σε γυναίκες οι οποίες δεν είναι παντρεμένες και είναι μόνες τους.
4. Σύμφωνα με το Ν. 3089/2002 επιτρέπεται σε ετερόφυλα μόνο ζευγάρια έγγαμα και άγαμα.
5. Η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή σύμφωνα με το Ν. 3089/2002 δεν επιτρέπει την επιλογή φύλου με τη μόνη εξαίρεση τη μετάδοση της κληρονομικής νόσου που έχει σχέση με το φύλο.
6. Απαγορεύεται η κλωνοποίηση για λόγους αναπαραγωγής.
7. Για την ύπαρξη ορισμένων νόσων είναι υποχρεωτικός ο έλεγχος των εμπλεκόμενων προσώπων.
8. Η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή επιτρέπεται σε ανωνυμία δοτών γενετικού υλικού που μπορεί να καμφθεί όχι προς την ταυτότητά τους αλλά προς το ιατρικό ιστορικό των δοτών μετά από αίτημα του παιδιού(Μητροσύλη 2007).

7.2 Κρυοσυντήρηση(Άρθρο 7)

Η κρυοσυντήρηση ανήκει σε μεθόδους ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Η κρυοσυντήρηση γίνεται για ερευνητικούς σκοπούς, για θεραπευτικούς σκοπούς, για να καταψύξει και για να φυλάξει το γεννητικό υλικό χρησιμοποιώντας το για μελλοντική χρήση. Σύμφωνα με το άρθρο 18 όταν ένα ζευγάρι θέλει να φυλάξει και να καταψύξει το γεννητικό υλικό το πηγαίνει σε οργανωμένες τράπεζες κρυοσυντήρησης αφού πρώτα έχει κάνει αίτηση. Το ζευγάρι πρέπει να γνωρίζει ότι αν έχουν δώσει σπέρμα από τρίτο δότη η διάρκεια κρυοσυντήρησης είναι μέχρι 10 χρόνια ενώ αν το σπέρμα έχει δοθεί για μελλοντική χρήση η διάρκεια κρυοσυντήρησης είναι 5 χρόνια.

Σε περιπτώσεις όμως που υπάρχει διαφωνία ως προς τη χρησιμοποίηση του γεννητικού υλικού, διαζύγιο, ακύρωση γάμου, λήξης της ελεύθερης ένωσης ή θανάτου σύμφωνα με τους όρους του άρθρο 1459 Αστικού Κώδικα τα γονιμοποιημένα ωάρια και οι ζυγωτές χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς και θεραπευτικούς σκοπούς ή καταστρέφονται(Εφημερίς της Κυβερνήσεως 2005).

7.3 Παρένθετη μητρότητα(Άρθρο 13).

Σύμφωνα με το Ν. 3089/2002 επιτρέπεται η παρένθετη μητρότητα(Μια γυναίκα η οποία κυοφορεί και γεννά ύστερα από εξωσωματική γονιμοποίηση με χρήση ξένου ωαρίου προς την ίδια για λογαριασμό μιας άλλης γυναίκας). Η γυναίκα αυτή σύμφωνα με το άρθρο 4 υποβάλλεται σε ιατρικές εξετάσεις και σε ψυχολογική αξιολόγηση(Εφημερίς της κυβερνήσεως2005).Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία η γυναίκα η οποία θέλει να αποκτήσει παιδί με τη μέθοδο της παρένθετης μητρότητας, θα πρέπει πρώτα να κάνει αίτηση στο δικαστήριο από το οποίο θα βγει απόφαση αν έχει καλή σωματική και ψυχική υγεία για να κυοφορήσει και για το αν η ίδια λόγω κάποιας ασθένειας δεν μπορεί να κυοφορήσει(Βαλάρη και συν. 2010).

7.4 Διάθεση γαμετών και γονιμοποιημένων ωαρίων(Άρθρο 8) και ειδικοί περιορισμοί(Άρθρο 9).

1. Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Συντάγματος, απαγορεύεται η διάθεση γονιμοποιημένων ωαρίων και γαμετών με οποιοδήποτε αντάλλαγμα προς το δότη.

2. Επιτρέπεται σύμφωνα με το άρθρο 8, η μεταφορά γαμετών με τη σύνεση δοτών που έχει ως σκοπό την απόκτηση παιδιού με τη μέθοδο της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Σε περίπτωση όμως που οι δότες είναι έγγαμοι απαιτείται έγγραφη σύνεση της συζύγου.
3. Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Συντάγματος οι δότες που επιθυμούν να χρησιμοποιούν τα γονιμοποιημένα ωάρια οφείλουν να καλύβουν και τις σχετικές δαπάνες: ιατρικές, νοσηλευτικές, εργαστηριακές πριν και μετά τη λήψη και τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής. Επίσης ο δότης δεν πρέπει να είναι πάνω από 40 ετών και η δότρια πάνω από 35 ετών.
4. Απαγορεύεται κατά τη διάρκεια του ίδιου κύκλου θεραπείας, σύμφωνα με το άρθρο 9 του Συντάγματος, η χρήση γαμετών που προέρχονται από περισσότερους του ενός δότες.
5. Σύμφωνα με το άρθρο 9 του Συντάγματος απαγορεύεται να παίρνουν γαμέτες από κλινικώς νεκρά άτομα εκτός αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 1457 Α.Κ.
6. Τα παιδιά που προέρχονται από γαμέτες του ίδιου τρίτου δότη σύμφωνα με το άρθρο 9 δεν επιτρέπεται να ξεπερνούν τα 10 εκτός και αν πρόκειται για τη γέννηση νέου παιδιού από το ζευγάρι το οποίο έχει ήδη αποκτήσει παιδί από γαμέτες του εν λόγω δότη.
7. Υποχρεωτικά σύμφωνα με το άρθρο 9 του Συντάγματος χωρίς να υπολογίζεται ο ενδιαμέσος χρόνος κρυοσυντήρησης τα γονιμοποιημένα ωάρια και οι ζυγωτές καταστρέφονται μετά από 14 ημέρες από τη γονιμοποίηση.
8. Σύμφωνα με το άρθρο 9 από τη μέθοδο της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής γίνεται η επιλογή του τρίτου δότη λαμβάνοντας πρώτα υπόψη την ομάδα αίματος στο σύστημα ABO και Rhesusκαθώς και τα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά των ληπτών με τους οποίους θα δημιουργηθούν δεσμοί συγγένειας(Εφημερίς της κυβερνήσεως 2005).

7.5 Δανεισμός μήτρας

Στην Ελλάδα το θέμα της νομοθετικής ρύθμισης του δανεισμού μήτρας τέθηκε πρόσφατα στο πλαίσιο του Ν. 3089/2002 για την <<ιατρική υποβοήθηση στην ανθρώπινη αναπαραγωγή>>. Σε κάθε διαδικασία υποβοηθούμενης αναπαραγωγής ο δανεισμός της μήτρας επιτρέπεται μόνο για την αντιμετώπιση αδυναμίας

τεκνοποίησης με φυσικό τρόπο ή για την αποφυγή μετάδοσης στο παιδί σοβαρής νόσου, μόνο μέχρι την ηλικία της φυσικής ικανότητας αναπαραγωγής του υποβοηθούμενου προσώπου και εφόσον είναι μη αμειβόμενος. Για το δανεισμό της μήτρας απαιτείται προηγούμενη δικαστική άδεια και έγγραφη συμφωνία πληρούσα της μητέρας γυναίκας αλλά και του συζύγου της αν είναι έγγαμη(Αντύπας 2004).

7.6 Ποινικές κυρώσεις(Άρθρο 26) και διοικητικές κυρώσεις(Άρθρο 27).

1. Όποιος για μη ιατρικούς λόγους επιχειρεί να επιλέγει το φύλο του παιδιού, όποιος προβαίνει σε αναπαραγωγική κλωνοποίηση, όποιος μεταφέρει ανθρώπινο γονιμοποιημένο ωάριο σε ζώο και σε τροποποίηση του γονιδιώματος ανθρώπινων γαμετών και γονιμοποιημένων ωαρίων τιμωρείται με ποινή κάθειρξης μέχρι 15 χρόνια αφού πρώτα έχουν περάσει 14 ημέρες από τη γονιμοποίηση.Ενώ στις διοικητικές κυρώσεις, όποιος παραβιάσει τα παραπάνω επιβάλλεται οριστική ανάκληση της άδειας ασκήσεως του επαγγέλματος και πρόστιμο ποσού 200.000.00 έως 400.00.00.
2. Απαγορεύεται σύμφωνα με το άρθρο 8 του Συντάγματος να αγοράζουν γονιμοποιημένα ωάρια ή να τα πουλάνε και να μεσολαβούν ακόμα και στη πώληση όποιος το επιχειρεί αυτό τιμωρείται με ποινή κάθειρξης 10 χρόνων. Ενώ στις διοικητικές κυρώσεις με την ίδια παραβίαση τιμωρούνται με προσωρινή ανάκληση της άδειας ασκήσεως του επαγγέλματος για 1χρόνο και με πρόστιμο 30.000.00 έως 60.000.00 ευρώ.
3. Απαγορεύεται σύμφωνα με το Ν. 3089/2002, να χρησιμοποιούν γονιμοποιημένα ωάρια ή γενετικό υλικό για σκοπούς διαφορετικούς από εκείνους που προβλέπονται. Όποιος το επιχειρεί αυτό τιμωρείται με ποινή φυλάκισης τουλάχιστον 2 χρόνια αλλά με την ίδια παραβίαση για τις διοικητικές κυρώσεις τιμωρούνται με πρόστιμο 50.000.00 έως 100.000.00 ευρώ.
4. Όποιος αποφασίζει να εφαρμόσει τη μέθοδο της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής δεν θα πρέπει να παραβιάσει το όριο ηλικίας όπως αναφέρεται στα άρθρα 1455 παράγραφος 1 εδ. Β' Α.Κ. και των άρθρων 4 παράγραφος 1και 8 παράγραφος 7 του παρόντος γιατί θα τιμωρείται με ποινή φυλάκισης ενός χρόνου και για τις διοικητικές κυρώσεις με πρόστιμο ποσού 10.000.00 έως 20.000.00 ευρώ.

5. Όποιος εφαρμόσει τη μέθοδο της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής χωρίς την άδεια της αρχής σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφοι 2,3 τιμωρείται με ποινή φυλάκισης ένα χρόνο και με πρόστιμο ποσού 10.000.00 έως 20.000.00 ευρώ.
6. Σύμφωνα με τα άρθρα 11 και 12 απαγορεύεται να παίρνουν τα γονιμοποιημένα ωάρια που έχουν δημιουργηθεί και να τα χρησιμοποιούν για ερευνητικούς σκοπούς. Όποιος τα παραβιάσει τιμωρείται με ποινή κάθειρξης μέχρι και 10 χρόνια και με πρόστιμο ποσού 30.000.00 έως 60.000.00 ευρώ. Με την ίδια όμως ποινή τιμωρείται και εκείνος που χρησιμοποιεί γονιμοποιημένα ωάρια και γαμέτες για την επίτευξη της εγκυμοσύνης που έχουν υποβληθεί σε έρευνα κατά παράβαση του άρθρου 11 παράγραφος 4 με πρόστιμο ποσού 50.000.00 έως 100.000.00 ευρώ.
7. Απαγορεύεται σύμφωνα με το άρθρο 8 παράγραφος 9 να χρησιμοποιούν νωπό σπέρμα τρίτου δότη γιατί τιμωρούνται με ποινή φυλάκισης 2 ετών.
8. Εκείνος που αποφασίζει να αποκτήσει παιδί μέσω της παρένθετης μητρότητας χωρίς όμως να τηρεί τους όρους των άρθρων 1458 Α.Κ.,8 του Ν.3083/2002 και 13 του παρόντος τιμωρείται με ποινή φυλάκισης 2 χρόνια αλλά και χρηματική ποινή τουλάχιστον 1.500.000 ευρώ. Όμως με την ίδια ποινή τιμωρείται και εκείνος που διαφημίζει τα έγγραφα που λένε για την απόκτηση παιδιού μέσω τρίτης γυναίκας.
9. Όποιος παραβιάσει το άρθρο 9 του συντάγματος δηλαδή όποιος προκαλεί τη γέννηση περισσότερων από 10 παιδιών με γαμέτες του ίδιου δότη ή χρησιμοποιεί γαμέτες περισσότερους του ενός δότες κατά τη διάρκεια του ίδιου κύκλου θεραπείας τιμωρείται με ποινή φυλάκισης τριών μηνών και με πρόστιμο ποσού 10.000.00 έως 20.000.00 ευρώ.
10. Όποιος χρησιμοποιεί γονιμοποιημένα ωάρια μετά το θάνατο εκείνου από τον οποίο προέρχονται ή από κλινικώς νεκρά άτομα αποσπά γαμέτες τιμωρείται με ποινή φυλάκισης τριών μηνών λόγω της παραβίασης των άρθρων 1457 Α.Κ. και 9 παράγραφος 4. Αν η παράβαση τελεσθεί εκ νέου, επιβάλλεται οριστική ανάκληση της άδειας ασκήσεως του επαγγέλματος και πρόστιμο ποσού 10.000.00 έως 20.000.00 ευρώ.
11. Στην περίπτωση παράβασης των όρων της κρυσυντήρησης γονιμοποιημένων ωαρίων σύμφωνα με το άρθρο 7 παράγραφος 14 επιβάλλεται πρόστιμο 2.000.00-4.000.00 ευρώ.

12. Σύμφωνα με το άρθρο 14 και 15 του Συντάγματος όποιος δεν τηρεί τις προϋποθέσεις ελέγχου και ιχνηλασιμότητας και εισάγει γονιμοποιημένα ωάρια από χώρες εκτός Ελλάδος τιμωρείται με ποινή φυλάκισης 1 χρόνο.
13. Κατά παράβαση του άρθρου 7 παράγραφος 5 δηλαδή σε περίπτωση δημιουργίας γονιμοποιημένων ωαρίων και ζυγωτών επιβάλλεται πρόστιμο ποσού 1.000.00 έως 2.000.00 ευρώ στη μέθοδο ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής.
14. Η διενέργεια της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης κατά παράβαση των όρων του άρθρου 10 τιμωρείται με πρόστιμο ποσού 2.000.00-4.000.00 ευρώ και με προσωρινή ανάκληση της άδειας λειτουργίας της μεθόδου ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής επί ένα χρόνο (Εφημερίς της Κυβερνήσεως 2005).

7.7 Σύνοψη

Τα υπογόνιμα ζευγάρια που καταφεύγουν στη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης για την απόκτηση παιδιού, οφείλουν να γνωρίζουν και να τηρούν τη νομοθεσία της.

Σύμφωνα με το Ν. 3089/2002 και 3305/2005 τα ζευγάρια πρέπει να τηρούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή.

Σύμφωνα με το άρθρο 18 του Συντάγματος το ζευγάρι οφείλει να γνωρίζει ότι υπάρχουν οι τράπεζες κρυοσυντήρησης σε περιπτώσεις που θέλουν να φυλάξουν και να καταψύξουν το γενετικό υλικό και σε περιπτώσεις διαφωνίας του γενετικού υλικού σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 1459 Α.Κ. τα γονιμοποιημένα ωάρια χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς ή θεραπευτικούς σκοπούς ή καταστρέφονται.

Σύμφωνα με το άρθρο 3089/2005 επιτρέπεται η παρένθετη μητρότητα και ο δανεισμός της μήτρας για την ιατρική υποβοήθηση στην ανθρώπινη αναπαραγωγή.

Στα άρθρα 8 και 9 του Συντάγματος αναφέρεται τι επιτρέπεται και τι δεν επιτρέπεται για τη μέθοδο της τεχνητής γονιμοποίησης.

Σε περίπτωση μη τήρησης Νόμου, το ζευγάρι οδηγείται σε ποινικές και διοικητικές κυρώσεις και ανάλογα με το είδος παραβίασης τιμωρείται με πρόστιμο και φυλάκιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ
ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Η παροχή ψυχολογικής υποστήριξης μπορεί να ωφελήσει σημαντικά τους ανθρώπους που υποβάλλονται σε στρεσογόνες ιατρικές διαδικασίες όπως είναι αυτή της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής.

8.1 Ψυχολογική υποστήριξη.

Οι θεραπείες υποβοηθούμενης αναπαραγωγής επανέφεραν στα υπογόνιμα ζευγάρια την ελπίδα απόκτησης παιδιού. Παρόλα αυτά τα διάφορα στάδια της θεραπείας και συνειδητοποίηση της αδυναμίας απόκτησης παιδιού με φυσικό τρόπο, τείνουν να αυξάνουν στα ζευγάρια το αίσθημα άγχους, απογοήτευσης και ματαιώσης, πράγμα που με τη σειρά του επιδρά αρνητικά στην πορεία της θεραπείας.

Μέσα σε ένα κλίμα κατανόησης και εμπιστευτικότητας, το νοσηλευτικό προσωπικό στέκεται δίπλα στο ζευγάρι ή στη γυναίκα και τον άνδρα ατομικά, έτσι ώστε η εξωσωματική γονιμοποίηση να μετουσιωθεί σε εμπειρία ζωής, μέσα από την οποία θα γίνουν γονείς.

Στόχος τους είναι να υποστηρίξουν τα ζευγάρια στη διαχείριση του άγχους τους, προκειμένου οι διαδικασίες να γίνουν όσο το δυνατόν πιο ανώδυνες ψυχικά, αλλά και να εμψυχώσουν τα άτομα έτσι ώστε να είναι σε θέση να επεξεργαστούν και να αποδεχθούν καλύτερα τις έντονες συναισθηματικές καταστάσεις που προκύπτουν στη διαδρομή. Μέσα από μια εξατομικευμένη προσέγγιση που αντιμετωπίζουν τις ανάγκες κάθε ζευγαριού ξεχωριστά, προτείνονται συναντήσεις ατομικές, ομαδικές ή και κάθε ζεύγους κάθε όλη τη διάρκεια της θεραπείας και ιδιαίτερα κατά την ορμονοθεραπεία, πριν την ωοληψία, πριν την εμβρυομεταφορά και μετά τη λήψη των αποτελεσμάτων, καθώς και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Καρπαθίου 2006).

8.2Η επίδραση της εξωσωματικής γονιμοποίησης στην ψυχολογική κατάσταση του άνδρα και της γυναίκας.

Για την ψυχολογία κάθε ζεύγους που καταφεύγει στην εξωσωματική γονιμοποίηση, δεν είναι δυνατόν να υπάρχουν ακριβή στοιχεία, επειδή οι ενδιαφερόμενοι προσπαθούν να εμφανίσουν μια όσο το δυνατόν καλύτερη ψυχολογική εικόνα, ένα πλασματικό και ψευδή εαυτό.

Η ίδια η εξωσωματική γονιμοποίηση αποτελεί πηγή άγχους, με τις απαραίτητες διαδικασίες τις οποίες πρέπει να υποστεί η γυναίκα, την λήψη ορμονικών

σκευασμάτων, τη συχνή παρακολούθηση στο ιατρείο, ακόμη και τις ενδεχόμενες αλλαγές στην προσωπική και επαγγελματική ζωή του ζεύγους. Επίσης καταγράφονται οι εναλλαγές ελπίδας και απογοητεύσεως, που συνοδεύουν κάθε προσπάθεια και κάθε ενδεχόμενη αποτυχία.

Στην περίπτωση, που οι άνδρες έχουν το πρόβλημα της στειρότητας και αναγκάζονται να προσφύγουν στη λύση της εξωσωματικής γονιμοποίησης, έχουν καταγραφεί ενοχικά αισθήματα για την εξ αιτίας τους ταλαιπωρία της συζύγου.

Γενικά, τα ζευγάρια που υποβάλλονται σε θεραπείες γονιμότητας, έχουν συνήθως διανύσει μια μακριά επώδυνη διαδρομή, έχουν περάσει έντονες στιγμές αγωνίας για το αποτέλεσμα μηνιαίων τεστ εγκυμοσύνης και έχουν μηχανοποιήσει την ερωτική τους ζωή υπολογίζοντας γόνιμες μέρες και ώρες.

Τέλος, τα διάφορα στάδια της θεραπείας και η συνειδητοποίηση της δυσκολίας να αποκτήσουν παιδί με φυσικό τρόπο, τείνουν να αυξάνουν τα επίπεδα άγχους των ζευγαριών, προκαλώντας ταυτόχρονα τριγμούς στη συζυγική τους σχέση. Η υπογονιμότητα σχεδόν πάντοτε συνοδεύεται από αισθήματα άγχους, απογοήτευσης και ματαίωσης απέναντι σε μια πιεστική επιθυμία που δεν πραγματοποιείται, τα οποία με τη σειρά τους επιδρούν αρνητικά στην πορεία της θεραπείας (Guhanetal, 2007).

8.3 Σύνοψη

Τα προβλήματα γονιμότητας επηρεάζουν πολλά πράγματα στη ζωή ενός ζευγαριού. Δημιουργούν ανησυχία, ανυπομονησία, ενοχές και ένταση αλλά αφήνουν επίσης συναισθήματα λύπης, κατάθλιψης, απορύθμισης και οδηγούν σε απομόνωση. Η εξωσωματική γονιμοποίηση μέσα σε ειδικές μονάδες, είναι μια κατά εξοχή στρεσογόνο διαδικασία. Για πολλά άτομα η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι η 'τελευταία ευκαιρία' να αποκτήσουν ένα βιολογικά δικό τους παιδί και αυτό τα οδηγεί σε συναισθηματική φόρτιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Η ψυχολογική κατάπτωση που προκύπτει από την υπογονιμότητα είναι δυνατόν να βιώνεται σε διαφορετικά στάδια πριν και μετά τη θεραπεία. Οι ψυχολογικές επιπτώσεις της υπογονιμότητας αφορούν τόσο κάθε μέλος του ζευγαριού όσο και τη σχέση τους. Έτσι η συμβουλευτική και ψυχολογική υποστήριξη κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι σημαντική.

9.1 Νοσηλευτικές παρεμβάσεις στη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Στάδιο 1^ο. Όταν η γυναίκα υποβάλλεται σε εξωσωματική γονιμοποίηση πρέπει σχεδόν καθημερινώς να εισέρχεται στο κέντρο εξωσωματικής γονιμοποίησης. Σε όλη τη διάρκεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης η νοσηλεύτρια παίζει καθοριστικό ρόλο. Αρχικά κατά τη φάση διέγερσης των ωοθηκών χορηγείται ανάλογο GnRH στο μέσο της ωχριτικής φάσης (21^η ημέρα) του προηγούμενου κύκλου με σκοπό την καταστολή έκκρισης της LH και FSH. Αφού καθοριστεί λοιπόν η κατάλληλη δόση φαρμάκου από τον θεράποντα ιατρό χορηγείται από τη νοσηλεύτρια μετά από εντολή του καθημερινώς και για δυο εβδομάδες, συνήθως υποδόρια και την ίδια πάντα ώρα. Όταν εγκατασταθεί η απευαισθητοποίηση της υπόφυσης με τη χρήση του ανάλογου GnRH, συνήθως μειώνεται η ημερήσια δόση στο μισό και αρχίζει ταυτόχρονα η καθημερινή χορήγηση του ενέσιμου σκευάσματος ανασυνδυασμένης γοναδοτροπίνης (FSH) από τη νοσηλεύτρια πάντοτε όμως σύμφωνα με τις οδηγίες του ιατρού.

Στάδιο 2^ο. Η νοσηλεύτρια συμβάλλει στην παρακολούθηση της ωοθυλακιορρηξίας. Έξι ημέρες μετά την έναρξη των ενέσεων γοναδοτροπίνης, αρχίζει η ανά διήμερο υπερηχογραφική παρακολούθηση της ανάπτυξης των ωοθυλακίων σε συνδυασμό με τη μέτρηση της LH και της οιστραδιόλης στο αίμα της γυναίκας. Όταν ο ιατρός εντοπίσει υπερηχογραφικά τουλάχιστον δύο-τρία ωοθυλάκια με διάμετρο μεγαλύτερη των 16-20 χιλ. και τα επίπεδα οιστραδιόλης αντιστοιχούν σε περίπου 300 pg/ml ανά ωοθυλάκιο τότε ενημερώνει τη νοσηλεύτρια ότι θα γίνει διακοπή των γοναδοτροπινών και να χορηγήσει 10.000 διεθνείς μονάδες χοριακής γοναδοτροπίνης, ώστε να γίνει η ωορρηξία. Η ωοληψία γίνεται 34-36 ώρες μετά τη χορήγηση της hCG με χρήση διακολπικής κεφαλής υπερήχων και ταυτόχρονη χορήγηση ελαφριάς αναισθησίας.

Στάδιο 3^ο. Η νοσηλεύτρια δίνει το δοχείο συλλογής σπέρματος στο σύζυγο/σύντροφο για να βάλει το σπέρμα το οποίο συλλέγετε το αργότερο δύο ώρες πριν τη γονιμοποίηση με το ωάριο. Μετά τη λήψη σπέρματος, ρευστοποιείται

σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, υφίσταται την κατάλληλη επεξεργασία (δηλαδή φυγοκέντρωση, έκπλυση) και τοποθετούνται από τον ιατρό και με τη βοήθεια της νοσηλεύτριας στο θρεπτικό υλικό όπου βρίσκεται το ωάριο σε ειδικά τρυβλία. Τέλος, τα ειδικά αυτά τρυβλία τοποθετούνται από τη νοσηλεύτρια στον επωαστικό κλίβανο αφού πρώτα ρυθμιστεί στους 37°C με 5% CO₂. Επίσης η πρόοδος της γονιμοποίησης ελέγχεται 1-2 φορές το 24ωρο από τη νοσηλεύτρια. Σε περίπτωση γονιμοποίησης και κανονικής κυτταρικής διαίρεσης ακολουθεί μεταφορά του γονιμοποιημένου ωαρίου στη μήτρα. Η νοσηλεύτρια κρατάει την κεφαλή του υπερήχου και καταδεικνύει στον ιατρό τον τράχηλο της μήτρας και τη μήτρα. Έτσι ο ιατρός παρακολουθεί την πορεία του καθετήρα και μπορεί να γίνει η τοποθέτηση των γονιμοποιημένων ωαρίων στη σωστή θέση πλησίον και στον πυθμένα της μητριάας κοιλότητας. Περίπου δύο εβδομάδες αργότερα γίνεται τεστ κύησης με εξέταση αίματος για την ανίχνευση και μέτρηση της χοριακής γοναδοτροπίνης (Gurhanetal, 2007).

9.2 Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις για την υπογονιμότητα.

Ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις. Τα συναισθήματα που συνδέονται με την υπογονιμότητα είναι πολλά (προκαταλήψεις, παραπληροφόρηση γύρω από τις αιτίες που ευθύνονται για την υπογονιμότητα). Προκειμένου να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν άνετα τη σεξουαλικότητα ενός ζευγαριού, οι νοσηλεύτριες θα πρέπει να νιώθουν άνετα με τη δική τους σεξουαλικότητα.

Επίσης, οι νοσηλεύτριες χρειάζονται σύγχρονες, ακριβείς γνώσεις σχετικά με τις ανθρώπινες σεξουαλικές πρακτικές και θα πρέπει να είναι:

- Ικανές να αποδέχονται τις προτιμήσεις και τις δραστηριότητες των άλλων χωρίς να είναι επικριτικές.
- Να έχουν τις κατάλληλες δεξιότητες για τη λήψη συνεντεύξεων.
- Να είναι γνώστες των κοινωνικών, πολιτισμικών και θρησκευτικών πεποιθήσεων του κάθε ζευγαριού.

Μη ιατρικές παρεμβάσεις. Απλές αλλαγές στις καθημερινές συνήθειες μπορεί να είναι αποτελεσματικές στη θεραπεία των υπογόνιμων ζευγαριών. Οι αλλαγές της διατροφής και γενικά των συνηθειών μπορεί να αυξήσουν τη γονιμότητα σε άνδρες και γυναίκες. Μια καλά ισορροπημένη διατροφή, η άσκηση, η μειωμένη

κατανάλωση αλκοόλ, η αποχή από το κάπνισμα ή τα ναρκωτικά και η αντιμετώπιση του άγχους μπορεί να αποβούν αποτελεσματικές.

Φαρμακευτικές παρεμβάσεις. Η φαρμακευτική θεραπεία για τη γυναικεία υπογονιμότητα συχνά έχει ως στόχο την αντιμετώπιση των ωορρηκτικών δυσλειτουργικών, είτε με την πρόκληση ωορρηξίας είτε με την ενίσχυσή της ώστε να ωριμάζουν περισσότερα ωάρια.

Η φαρμακευτική θεραπεία ενδείκνυται και για την ανδρική υπογονιμότητα. Σύμφωνα με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή μπορούν να αντιμετωπιστούν προβλήματα του θυρεοειδούς ή των επινεφριδίων αδένων καθώς και διάφορες λοιμώξεις.

Υπεύθυνος για την πλήρη ενημέρωση των ασθενών σχετικά με τις χορηγούμενες θεραπείες είναι ο ιατρός. Ωστόσο, η νοσηλεύτρια οφείλει να είναι προετοιμασμένη προκειμένου να απαντήσει στις διάφορες ερωτήσεις των ασθενών και να βεβαιωθεί ότι κατανοούν όλες τις πληροφορίες σχετικά με το φάρμακο, τη χορήγησή του, τις πιθανές παρενέργειες και τα αναμενόμενα αποτελέσματα (Λυκερίδου & Δελτσίδου 2003).

9.3 Νοσηλευτικές παρεμβάσεις -Ψυχολογική υποστήριξη της γυναίκας κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Ζευγάρια που αρχίζουν θεραπεία εξωσωματικής γονιμοποίησης αναλαμβάνουν ένα σημαντικό γεγονός της ζωής που συνδέεται άμεσα με αυξημένα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης. Η νοσηλεύτρια συμβουλεύει τη γυναίκα προκειμένου να χαλαρώσει και να βελτιώσει τη διάθεσή της προσπαθώντας:

- Να κάνει πράγματα που την ηρεμούν και τη χαλαρώνουν (μια βόλτα με το σκύλο, διάβασμα).
- Να μιλάει για τα συναισθήματά της σε ανθρώπους που ξέρει ότι θα την καταλάβουν.
- Να αποδεσμεύεται από τις συνεχείς αρνητικές σκέψεις και ανησυχίες.
- Να συνδέεται με τον σύντροφο της, να περνάει χρόνο μαζί του, να μιλάνε όχι μόνο για τα προβλήματά τους αλλά και για άλλα πράγματα.

- Να δοκιμάζει να βρει τρόπους διαχείρισης του στρες. Η αναζήτηση ψυχοθεραπείας είναι μια καλή λύση η οποία θα σας βοηθήσει και θα σας οδηγήσει να ανακαλύψετε τρόπους αντιμετώπισης των προβλημάτων σας(Yongetal, 2000).

9.4Νοσηλευτικές παρεμβάσεις - Ψυχολογική υποστήριξη του ζευγαριού που υποβάλλεται σε εξωσωματική γονιμοποίηση.

Οι επαγγελματίες νοσηλευτές της ψυχικής υγείας με εμπειρία στη θεραπεία της υπογονιμότητας μπορούν να βοηθήσουν σε μεγάλο βαθμό. Πρωταρχικός στόχος τους είναι να βοηθήσουν τα ζευγάρια να μάθουν πώς να αντιμετωπίσουν τις συναισθηματικές αλλαγές που σχετίζονται με την υπογονιμότητα καθώς και τα διάφορα στάδια της θεραπείας(εξωσωματικής γονιμοποίησης) που μπορεί να είναι επώδυνα και ενοχλητικά.

Επίσης, οι νοσηλευτές θα βοηθήσουν το ζευγάρι να αντιμετωπίσει το άγχος ή την κατάθλιψη. Ακόμη, μπορούν να βοηθήσουν το ζευγάρι για το πώς να επιλέξει την κατάλληλη μέθοδο εξωσωματικής γονιμοποίησης και στη συνέχεια να του παρέχει την κατάλληλη περίθαλψη (Gurhanetal, 2007).

9.5 Σύνοψη.

Η νοσηλεύτρια παίζει καθοριστικό ρόλο στην υπογονιμότητα του ζευγαριού βοηθώντας το με ψυχοκοινωνικές, μη ιατρικές και φαρμακευτικές παρεμβάσεις. Επίσης παρέχει ψυχολογική υποστήριξη στη γυναίκα και γενικά στο ζευγάρι κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Τέλος συμβάλλει σε όλη τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναπαραγωγή είναι η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί δημιουργούν οργανισμούς. Κάθε οργανισμός έχει το δικό του αναπαραγωγικό σύστημα. Το γεννητικό σύστημα της γυναίκας βρίσκεται στην πύελο και αποτελείται από το έσω και έξω γενετικό σύστημα. Το γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα επιτρέπει σε μια γυναίκα να παράγει ωάρια, να έχει σεξουαλική επαφή, να προστατεύει και να θρέφει το γονιμοποιημένο ωάριο μέχρι να αναπτυχθεί πλήρως και να γεννήσει.

Η αναπαραγωγή εξασφαλίζεται με την ύπαρξη της φυσιολογικής γονιμότητας.

Η υπογονιμότητα ορίζεται ως η αδυναμία ενός ζευγαριού να επιτύχει σύλληψη και να αποκτήσει παιδί μετά από ένα χρόνο τουλάχιστον ταχτικών σεξουαλικών επαφών χωρίς αντισυλληπτική προστασία ή αν η γυναίκα είναι 35 χρονών ή και μεγαλύτερη.

Η υπογονιμότητα συνήθως ανιχνεύεται μόνο όταν η γυναίκα προσπαθεί να μείνει έγκυος και δεν μπορεί λόγω προβλημάτων που μπορεί να αντιμετωπίζει αυτή και ο σύζυγος της. Η διάγνωσή της γίνεται από μια σειρά εξετάσεων. Γίνεται αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος, test Παπανικολάου, λήψη κολπικού και τραχηλικού υγρού, ορμονικός έλεγχος, υπερηχογραφικός έλεγχος, κυτταρογενετικός έλεγχος, σαλπιγγογραφία, υστεροσκόπηση και λαπαροσκόπηση και η θεραπεία της η οποία εξαρτάται από την αιτία της υπογονιμότητας.

Η εξωσωματική γονιμοποίηση ως η πιο συνηθισμένη μέθοδος ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής όπως φαίνεται και από την ονομασία της είναι η γονιμοποίηση έξω από το σώμα αντί δηλαδή η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζώαριο να γίνει στο φυσικό περιβάλλον που είναι η σάλπιγγα της γυναίκας γίνεται στο εργαστήριο.

Τα ζευγάρια που οδηγούνται στη διαδικασία της εξωσωματικής οφείλουν να ακολουθούν τα στάδια με τη βοήθεια του ειδικού γιατί κάθε στάδιο της δημιουργεί της προϋποθέσεις για το επόμενο. Τα στάδια-διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι: ο προκαταρτικός έλεγχος, η διέγερση ωοθηκών, η ωοληψία, η γονιμοποίηση, η εμβρυομεταφορά και το test κήσεως-αποτελέσματα εγκυμοσύνης.

Η εφαρμογή της όλης διαδικασίας μπορεί να εμφανίσει επιπλοκές όπως: σύνδρομο υπερδιέγερσης ωοθηκών, πολύδυμες κυήσεις, καρκίνος των ωοθηκών,

επιπλοκές κατά τη διαδικασία ανάκτησης ωαρίου, αιμορραγία του πρώτου τριμήνου, αποβολή, γενετικές ανωμαλίες και στρες.

Μετά τη χρήση της εξωσωματικής γονιμοποίησης υπάρχουν και πολλές πιθανότητες το μωρό να γεννηθεί υγιές. Όσο πιο νέα είναι μια γυναίκα τόσο πιθανότερο είναι να μείνει έγκυος με εξωσωματική γονιμοποίηση. Όταν χρησιμοποιούνται φρέσκα έμβρυα τα ποσοστά γέννησης των ζωντανών βρεφών είναι μεγαλύτερα. Όταν μια γυναίκα έχει γεννήσει τη δεύτερη φορά είναι πιο εύκολο να μείνει έγκυος με εξωσωματική γονιμοποίηση αλλά και όταν έχει φυσιολογική ποσότητα ωαρίων. Ακόμη, το κάπνισμα, το αλκοόλ, η υπερβολική καφεΐνη, τα ναρκωτικά και ορισμένα φάρμακα μειώνουν την πιθανότητα μιας γυναίκας να μείνει έγκυος.

Γίνονται εξετάσεις και στον άνδρα και στη γυναίκα για τυχόν προβλήματα υπογονιμότητας. Στην γυναίκα γίνεται προγεννητικός έλεγχος ο οποίος είναι απαραίτητος σε όλες τις κυήσεις γιατί ανιχνεύει την εμφάνιση γενετικών νόσων, την πρόληψη συγγενών ανωμαλιών και τη νοητική στέρωση. Οι εξετάσεις του προγεννητικού ελέγχου χωρίζονται σε ανιχνευτικές και σε διαγνωστικές εξετάσεις. Ο προκαταρτικός έλεγχος που γίνεται για να διαπιστωθεί αν η γυναίκα έχει ωορρηξία κάθε μήνα, υστεροσαλπιγγογραφία που είναι μια ακτινογραφία της μήτρας και των σαλπίγγων, λαπαροσκόπηση που είναι μια χειρουργική επέμβαση μέσα στην κοιλιά, ορμονικός έλεγχος, αιματολογικές εξετάσεις και εξετάσεις για ηπατίτιδα και HIV.

Στον άνδρα γίνεται εργαστηριακός έλεγχος που περιλαμβάνει τις εξετάσεις αίματος, τις εξετάσεις για ηπατίτιδα, για HIV και το σπερμοδιάγραμμα που γίνεται για να ελέγξουν τον αριθμό, το σχήμα και την κίνηση του σπέρματος. Ορμονικός έλεγχος που γίνεται σε άνδρες με βαριά ολιγοσπερμία ή αζωοσπερμία. Υπερηχοτομογραφία του οσχέου, Doppler-υπερηχοτομογραφία και βιοψία όρχεων.

Για την αντιμετώπιση της γυναικείας υπογονιμότητας χορηγούνται τα εξής φάρμακα: υποφυσιακές γοναδοτροπίνες, κιτρική κλομιφαΐνη, ταμοξιφαΐνη, χοριακή γοναδοτροπίνη, ωθηλακιοτρόπος ορμόνη, μετμορφίνη, βρωμοκρυπτίνη και προγεστερόνη.

Οι μέθοδοι της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι: η κλασική μέθοδος, η μικρογονιμοποίηση, η υποβοηθούμενη εκκόλαψη και η κρυοσυντήρηση ωαρίων και εμβρύων. Οι δυο πρώτες κλινικές μορφές στην εξωσωματική γονιμοποίηση

είναι η ομόλογη γονιμοποίηση η οποία επιτυγχάνεται από το σπερματοζωάριο και το ωάριο των δυο συζύγων και η ετερόλογη γονιμοποίηση η οποία επιτυγχάνεται με τη συγχώνευση γαμετών.

Οι νέες τεχνικές της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι: invitrowρίμανση ωαρίων, η μέτρηση της διαφανούς ζώνης που γίνεται πριν και μετά τη γονιμοποίηση και βοηθά στη φυσιολογική ανάπτυξη των εμβρύων, η καλλιέργεια βλαστοκύστης, η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση που γίνεται για τον εντοπισμό γενετικών ασθενειών με αμνιοπαρακέντηση ή δειγματοληψία χοριακών λαγχνών, η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος που γίνεται για ανίχνευση και μελέτη των γονιδίων που συνδέονται με συγκεκριμένα νοσήματα, για πρόληψη γενετικών νοσημάτων, για εφαρμογή νέων θεραπευτικών μεθόδων και η βιοψία όρχεως σε περιπτώσεις ασπερμίας ή αζωοσπερμίας.

Όπως έχει αναφερθεί στη συγκεκριμένη εργασία, η εμφάνιση επιπλοκών κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης μπορεί να αποτελέσει αιτία για διακοπή της διαδικασίας αυτής, καθώς μπορεί να επιδεινώσει την ήδη επιβαρυσμένη ψυχολογική κατάσταση τόσο της γυναίκας όσο και του συζύγου/συντρόφου. Σε επίπεδο έρευνας είναι λοιπόν σημαντικό να διερευνηθούν:

Οι σημαντικότερες επιπλοκές που εμφανίζονται στις γυναίκες κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Η επίδραση στην ψυχολογική κατάσταση τόσο της γυναίκας όσο και των συζύγων συντρόφων.

Η επίδραση της αγωγής υγείας στην πρόληψη της υπογονιμότητας γενικά και των πιθανόν επιπλοκών της εξωσωματικής γονιμοποίησης ειδικότερα.

Οι μελέτες αυτές είναι χρήσιμο να εστιαστούν αρχικά στην πολιτεία η οποία πρέπει να αντιμετωπίσει τη γονιμότητα μέσα σε ένα πλαίσιο εκπαιδευτικής πολιτικής, διότι η γονιμότητα αποτελεί κυρίαρχο θέμα για τη σύγχρονη γυναίκα.

Ακόμη, αυτό που χρειάζεται να γίνει είναι το σχολείο να ενημερώνει τους μαθητές για θέματα αντισύλληψης, καθώς για θέματα γονιμότητας, ώστε η νεολαία να προστατεύεται και να διατηρεί σωστά τη γονιμότητά της. Επίσης, η εξωσωματική γονιμοποίηση, λόγω της έλλειψης της απαραίτητης πληροφόρησης, θα βρεθεί σε θέση να προσφέρει ακόμα συχνότερα τις υπηρεσίες της στο μέλλον. Καθήκον των ειδικών του χώρου είναι να ενημερώνουν το ευρύ κοινό με

εκπαιδευτικές ομιλίες και άρθρα, ώστε να γίνει ευρέως κατανοητό το πρόβλημα και η λύση του.

Συμπερασματικά, διαπιστώνεται ότι ο ρόλος του νοσηλευτή στην εξωσωματική γονιμοποίηση πρέπει να αποτελεί σημαντική προτεραιότητα στην εκπαίδευση του υπογόνιμου ζευγαριού. Οι στόχοι της εκπαίδευσης του νοσηλευτή είναι απαραίτητο να επικεντρώνονται στις ατομικές ανάγκες του υπογόνιμου ζευγαριού, καθώς και να συμβάλλει στη ψυχολογική τους στήριξη, ώστε να έχουν θετικά αποτελέσματα από την έκβαση της διαδικασίας αυτής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εξωσωματική γονιμοποίηση ως η πιο συνηθισμένη ιατρικώς μέθοδος υποβοηθούμενης αναπαραγωγής είναι σημαντική γιατί βοηθά ένα μεγάλο αριθμό ζευγαριών που αντιμετωπίζουν προβλήματα υπογονιμότητας να αποκτήσουν παιδί.

Όταν το ζευγάρι ανιχνεύσει το πρόβλημα υπογονιμότητας, ακολουθεί τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης η οποία εγκυμονεί πολλές επιπλοκές. Οι επιπλοκές που αναπτύσσονται στην εργασία αυτή είναι το σύνδρομο υπερδιέγερσης ωοθηκών το οποίο μπορεί να προκληθεί από τη χρήση της ανθρώπινης χοριακής γοναδοτροπίνης που χορηγείται στη γυναίκα, οι πολύδυμες κυήσεις σε περίπτωση που εμφυτευτεί στη μήτρα περισσότερο από ένα έμβρυο, ο καρκίνος των ωοθηκών ο οποίος μπορεί να προκληθεί από τη μεγάλες ποσότητες κιτρικής κλομιφαίνης, επιπλοκές κατά τη διαδικασία ανάκτησης ωαρίου όπως αιμορραγία, μόλυνση ή βλάβη στο έντερο, αιμορραγία του πρώτου τριμήνου, αποβολή η οποία μπορεί να συμβεί όταν γίνεται χρήση κατεψυγμένων εμβρύων, γενετικές ανωμαλίες οι οποίες είναι πιο επιρρεπής σε παιδιά που γεννιούνται με εξωσωματική γονιμοποίηση και στρες.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να καταγράψει την ανατομία του γεννητικού συστήματος του άνδρα και της γυναίκας, την έννοια της υπογονιμότητας, την έννοια της εξωσωματικής και να αναδείξει με λεπτομέρεια τους μεθόδους, τις νέες τεχνικές της εξωσωματικής γονιμοποίησης αλλά και τη νομοθεσία που οφείλει να γνωρίζει το κάθε ζευγάρι για να μην οδηγείται σε ποινικές και διοικητικές κυρώσεις, με ιδιαίτερη έμφαση στη σπουδαιότητα του νοσηλευτικού ρόλου και στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις.

Η ψυχολογική υποστήριξη από τον νοσηλευτή παίζει καθοριστικό ρόλο γιατί το ζευγάρι βιώνει τη μεγαλύτερη συναισθηματική φόρτιση της ζωής του. Ο νοσηλευτής προσφέρει στήριξη, πληροφόρηση και βοήθεια στη λήψη αποφάσεων. Ακόμη, βοηθά τον γιατρό στην όλη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης.

Λέξεις κλειδιά: *Εξωσωματική γονιμοποίηση, υπογονιμότητα, επιπλοκές, τεχνικές, ψυχολογική υποστήριξη*

Keywords: *In vitro fertilization, infertility, complications, techniques, psychological support*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα

- Αγγελοπούλου, Ρ. & Κυριαζόγλου, Μ. (2005). Δραστικές μορφές οξυγόνου και ανδρική υπογονιμότητα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 22(5):433-446.
- Αντύπας, Κ. (2004). Ηθικά διλήματα στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή δάνεια μήτρα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 21(1):86-96.
- Αρκουλής, Θ. (2009). Εξωσωματική γονιμοποίηση: Όλες οι μέθοδοι υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Διαθέσιμο στο: <http://www.healthview.gr/node/7736> [Πρόσβαση στις 28/3/2013]
- Βαβίλης, Δ. (2001). Ανατομία του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος. Στο: *Ανθρώπινη αναπαραγωγή*. ΑΠΘ. Θεσσαλονίκη.
- Βαλάρη, Χ., Τσάρας, Κ., Κελεπούρης, Κ., Μπόρου, Α., Γκούβα, Μ., Κοτρώσου, Ε. (2010). Διερεύνηση των στάσεων φοιτητών νοσηλευτικής και επαγγελματιών νοσηλευτών απέναντι σε ηθικά ζητήματα της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. *Διεπιστημονική φροντίδα υγείας*, 2(2):73-78.
- Βλάχος, Ν.Φ. (2006). Φάρμακα υπογονιμότητας και γυναικολογικός καρκίνος. *Ελληνική Μαιευτική & Γυναικολογία*, 18(4):235-302.
- Γουρουντή, Κλεάνθη, Κ. (2011). Διερεύνηση της επίδρασης των ψυχοκοινωνικών παραγόντων στο στρες της υπογονιμότητας και στην έκβαση της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής καθώς και της επίδρασης του τρόπου σύλληψης στα επίπεδα στρες στη κύηση-προτάσεις υποστηρικτικής φροντίδας. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Διδακτορική διατριβή, Αθήνα.
- Δελτσίδου, Α. & Νάνου, Χ. (2011). *Εγχειρίδιο Γυναικολογικής Νοσηλευτικής Φροντίδας*. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη.
- Ζεγκινιάδου, Θ., Βακαλόπουλος, Ι., Ραδόπουλος, Δ., Σοφικίτης, Ν. (2011). Ο ποιοτικός έλεγχος των εξετάσεων σπέρματος. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 28(2):208-218.

- Ιωαννίδης, Σ. (2001). Στοιχεία ανατομικής γεννητικού συστήματος του άνδρα. Στο: Ανθρώπινη αναπαραγωγή. ΑΠΘ. Θεσσαλονίκη.
- Ιωαννίδης, Σ. (2001). Αιτιοπαθογένεια υπογονιμότητας στον άνδρα. Στο: Ανθρώπινη αναπαραγωγή. ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.
- Κάβουρας, Α. (2009). Ο ρόλος του οξειδωτικού στρες σε ασθενείς με κίρσοκήλη. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις 'Βασικές Ιατρικές Επιστήμες'. Διπλωματική εργασία, Πάτρα.
- Καναβάκης, Ε. & Ξαϊδάρα, Α. (2001). Η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 18(5):475-484.
- Καρπαθίου, Στυλιανού Εμμ., Πρεσβυτέρου. (2006). Η ιστορία του ζυγωτού και η εξωσωματική γονιμοποίηση. Συμβουλή στην ηθική θεολογία. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Διδακτορική διατριβή, Αθήνα.
- Κατσίκης, Η., Ρούσσο, Δ., Πιούκα, Α., Αστεριάδης, Χ., Μούσλεχ, Τ., Πανίδης, Δ. (2006). Ο ρόλος των ινομυμάτων στην γονιμότητα. Ελληνική Μαιευτική & Γυναικολογία, 18(2):111-118
- Κατσιμίγκας, Γ. & Καμπά, Ε. (2010). Ηθική- θεολογική και νομική θεώρηση της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Νοσηλευτική, 49(3):209-219.
- Κατσιχτή, Λ. (2001). Αξιολόγηση γνώσεων και θέσεων των νοσηλευτών/τριων στις ηθικές και κοινωνικές διαστάσεις της γενετικής συμβουλευτικής. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Διδακτορική διατριβή, Αθήνα.
- Κεραμούδα, Μ. (2006). Συμβουλή στην προεμφυτευτική χρωμοσωμική διάγνωση ανευπλοειδιών και φύλου με τη μεθοδολογία του συγκριτικού γονιδιωματικού υβρισμού. (CGH). Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Εφαρμογές Βασικών Ιατρικών Επιστημών. Διδακτορική διατριβή, Πάτρα.
- Κοντογιάννη, Ε. (2003). Γενετικοί παράγοντες και η αντιμετώπιση της υπογονιμότητας. Διαθέσιμο στο: <http://scholar.google.gr/scholar> [Πρόσβαση στις 24/2/2013]
- Λουτράδης, Δ. & Καπιέκου, Ε. (2006). Η invitrowρίμανση ωαρίων στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. Ελληνική Μαιευτική & Γυναικολογία, 18(4):287-294.

- Λυκερίδου, Α. & Δελτσίδου, Α. (2003). Νοσηλευτική Μητρότητας. 6^η έκδοση, Αθήνα. Ιατρικές εκδόσεις: Λαγός Δημήτριος.
- Μητροσύλη, Μ. (2007). Ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. Παρουσίαση και παρατηρήσεις στο Νόμο 3305/2005 <<εφαρμογή της ιατρικής υποβοηθούμενης αναπαραγωγής>>. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 24(6):612-622.
- Μιχαλά, Σ. (2008). Η σχέση των ορμονικών και βιολογικών παραμέτρων κατά τη χρησιμοποίηση διαφορετικών πρωτοκόλλων πολλαπλής ωοθυλακιορρηξίας στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. *Α΄ Μαιευτική και Γυναικολογική κλινική Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών*. Διδακτορική διατριβή, Αθήνα.
- Μπόντης, Ι. (2001). Αίτια και διερεύνηση της γυναικείας υπογονιμότητας. Στο: Ανθρώπινη αναπαραγωγή. ΑΠΘ. Θεσσαλονίκη.
- Νόμος υπό αριθ. 3305 (2005). Εφαρμογή της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας. 27 Ιαν. σ. 75-86.
- Πανίδης, Δ. (2001). Ήβη στα κορίτσια: Φυσιολογία και διαταραχές. Στο: Ανθρώπινη αναπαραγωγή. ΑΠΘ. Θεσσαλονίκη.
- Σόρτσης, Α., Ταρλατζής, Β.Κ., Πάντος, Γ., Μπόντης, Ι.Ν. (2006). Μεταμόσχευση και κρυοσυντήρηση ωθηκικού ιστού. Ελληνική Μαιευτική & Γυναικολογία, 18(4):303-315.
- Τυμπανίδης, Ι. (2005). Υδροσάλπιγγες: Λαπαροσκοπική χειρουργική η εξωσωματική γονιμοποίηση. ΑΠΘ. Διδακτορική διατριβή, Θεσσαλονίκη.
- Χατζημπούγιας, Ι. (2007). Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου. Επιμέλεια 4^{ης} έκδοσης: Χατζημπούγιας Δημήτρης, Αθήνα.

Ξενόγλωσση

- Allahbadia, G. (2010). Complications of IVF. The Journal of Obstetrics and Gynecology of India, 60(4):297-298.
- Allan, H.T. (2013). The anxiety of infertility: The role of the nurses in the fertility clinic. Human Fertility, 16(1):17-21.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2013. National Public Health Action Plan for the Detection, Prevention and Management of Infertility. Available at:<http://www.cdc.gov/reproductivehealth/Infertility/PDF/CDC-2012-0004-0002.pdf> [accessed 2/2/2013]
- Coughlan, C., Ledger, B., Ola, B. (2011). In-Vitro Fertilization. Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine, 21(11):303-310.
- Dessole, I., Freour, T., Ravel, C., Gean, M., Colobel, A., Darai, E., Barriere, P. (2011). Predictive factors of healthy birth after single blastocyst transfer. Human Reproduction, 26(5):1220-1222.
- Dowshen, S. (2010). About Human Reproduction. (Updated May 2010) Available at:http://kidshealth.org/parent/general/body_basics/female_reproductive_system.html#StevenDowshen,MD [accessed 4/3/2013]
- Gantam, A. (2010). Complications of IVF. The Journal of Obstetrics and Gynecology of India, 60(4):297-298.
- Gourounti, K., Anagnostopoulos, F., Potamianor, G., Lykeridou, K., Schimidit, L., Vasolmatzis, G. (2012). Perception of control, coping and psychological stress of infertile women undergoing IVF. Reproductive BioMedicine Online, 24(6):670-679.
- Gurhan, N., Akyuz, A., Oflaz, F., Atici, D., Vural, G. (2007). Effectiveness of nursing counseling on coping and depression in woman undergoing in vitro fertilization. Psychological Reports, 100(2):365-374.
- Hadawale, N.M., Thorat, R.M., Gaikwad, D.D., Jadhav, S.L. (2011). In Vitro Fertilization. International Research Journal of Pharmacy, 2(7):22-25.

- Imaoka, I., Wada, A., Matsuo, M., Yoshida, M., Kitagakis, H., Sugimura, K. (2003). MR Imaging of Disorders Associated with Female Infertility: Use in Diagnosis, Treatment and Management. *Radiographics*, 23, 1401-1421.
- Klemetti, R., Sevon, T., Gissler, M., Hemminki, E. (2005). Complication of IVF and Ovulation Induction. *Human Reproduction*, 20(12):3293-3300.
- Lee, T.Y., Sun, G.H., Chao, S.C. (2001). The effect of an infertility diagnosis on treatment-related stress. *Arch Androl*, 46(1):61-71.
- Lintsen, A. M. E., Pasker-Dejong, P. C. M., De Boer, G.J., Burger, C.W., Jansen, C.A.M., Braat, D.D.M., Van Leenwen, F.E. (2005). Effects of subfertility cause, smoking and body weight on the success rate of IVF. *Human Reproduction*, 20(7):1867-1875.
- Morin-Papunen, L., Koivunen, R. (2012). Treatment of infertility, *Duodecim*, 128(14):1478-85.
- Morris, E.S. (2001). The role of infertility nurses in ovulation induction programmes. *Hum Fertil*, 4(1):14-7.
- Munne, S., Cohen, J., Simpson, J.L. (2007). In vitro fertilization with preimplantation genetics screening. *N Engl Med*, 357:1769-1771.
- Sallem, M., Sandler, D.P., Hoppin, J.A., Blair, A., Baird, D. (2006). Reduced Fertility Among Overweight and Obese Men. *Epidemiology*, 17(5):520-523.
- Saridi, M. & Georgiadi, E. (2010). Causes of Infertility, Nursing Department of the Technological Education Institute, p.409-419.
- Schoor, R.A., Elhanbly, S., Niederberger, C., Ross, L. (2002). The role of testicular biopsy in the modern management of male infertility. *The Journal of Urology*, 167(1):197-200.
- Watson, P.F. (2000). The causes of reduced fertility with cryopreserved semen. *Animal Reproduction Science*, p.481-492.
- Yong, P., Martin, C., Thong, J. (2000). A comparison of psychological functioning in women at different stages of In Vitro Fertilization treatment using the mean after adjective check list. *Journal of assisted Reproduction and Genetics*, 17(10):553-556.
- Zollener, U. & Dietl, J. (2013). Perinatal risks after IVF and ICSI. *J Perinat Med*, 41(1):17-22.