



ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΗΘΙΚΗ ΣΤΙΣ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ



Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

"ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΒΙΟΗΘΙΚΗ"

υπό

ΑΛΕΞΙΟΥ ΜΑΡΙΑ

Νοσηλεύτρια-Τεχνολόγος Ιατρικών Εργαστηρίων

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των
απαιτήσεων για την απόκτηση του
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης
«Δεοντολογία και Ηθική στις Βιοϊατρικές Επιστήμες»

Λάρισα, 2021

Επιβλέπων:

Αλεξάνδρος Δαποντε Καθηγητής Μαιευτικής-Γυναικολογίας Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιου
Θεσσαλίας

Τίτλος εργασίας στα αγγλικά:

The Ethics of In Vitro Fertilization (IVF)

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ	9
1.1 Γονιμοποίηση.....	9
1.2 Υπογονιμότητα.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΙΑΤΡΙΚΩΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ	14
2.1 Ορισμός και ιστορική εξέλιξη.....	14
2.2 Μέθοδοι Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής.....	15
2.2.1 Εξωσωματική γονιμοποίηση (In Vitro Fertilization – IVF).....	15
2.2.2 Ενδοωαριακή έγχυση σπερματοζωαρίου – Μικρογονιμοποίηση (ICSI – Intra-Cytoplasmic Sperm Injection).....	18
2.2.3 Ενδομήτρια σπερματέγχυση (IUI – Intrauterine insemination).....	18
2.2.4 In Vitro ωρίμανση ωαρίων (IVM – In Vitro Maturation).....	19
2.2.5 Μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων (FET – Frozen Embryo Transfer).....	21
2.2.6 Δωρεά εμβρύων (Embryo Donation – ED).....	22
2.2.7 Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση (Pre-implantation Genetic Diagnosis – PGD & Preimplantation Genetic Screening – PGS).....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΒΙΟΗΘΙΚΗ	24
3.1 Βιοηθική.....	24
3.1.1 Ιστορική εξέλιξη της Βιοηθικής.....	25
3.1.2 Βασικές Αρχές της Βιοηθικής.....	26
3.2 Ιατρικώς Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή και ηθικά ζητήματα.....	28
3.3 Εξωσωματική Γονιμοποίηση και Βιοηθική.....	30
3.3.1 Ηλικία.....	31
3.3.2 Κρυοσυντήρηση εμβρύων.....	32
3.3.3 Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση.....	34
3.3.4 Δωρεά γενετικού υλικού.....	34
3.4 Εξωσωματική Γονιμοποίηση και ηθικά ζητήματα υπό το πρίσμα της Ορθόδοξης Εκκλησίας.....	35
3.5 Εξωσωματική Γονιμοποίηση και ηθικά ζητήματα από την εμπορευματοποίησή της.....	36
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	37

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Δαπόντε Καθηγητή *Μαιευτικής-Γυναικολογίας Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιου Θεσσαλίας* για την ευκαιρία που μου έδωσε να συνεργαστώ μαζί του.

Επιπλέον, ευχαριστώ τα μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής για το χρόνο που διέθεσαν στη μελέτη και αξιολόγηση της εργασίας μου.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη σημαντική στήριξή της κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Αλεξίου Μαρία

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο όρος υποβοηθούμενη αναπαραγωγή περιγράφει και αναφέρεται σε μεθόδους που στοχεύουν στη μελέτη και ανεύρεση πιθανών λύσεων σε προβλήματα υπογονιμότητας. Μέθοδοι και τεχνικές υποβοηθούμενης αναπαραγωγής είναι η εξωσωματική γονιμοποίηση, η ενδοωαριακή έγχυση σπέρματος, η ενδομήτρια σπέρματέγχυση, η *in vitro* ωρίμανση ωαρίων, η μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων και η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση. Σε κάθε περίπτωση, οι συγκεκριμένες μέθοδοι θα πρέπει να είναι συμβατές με τις αρχές της Βιοηθικής. Σκοπός της Βιοηθικής είναι η περιγραφή των νέων ιατρικών επιτευγμάτων και η ανάδειξη των ηθικών διλημάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή αυτών.

Η παρούσα εργασία αφορά στις μεθόδους της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και στα ηθικά ζητήματα που εγείρουν. Ειδικότερα, στόχος της εργασίας είναι η τεκμηριωμένη παρουσίαση των δεδομένων που σχετίζονται με τις μεθόδους της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, καθώς και η ανάδειξη των ηθικών διλημάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή των μεθόδων αυτών.

Σημαντικότερο συμπέρασμα της εργασίας αποτελεί πως η ηθική συζήτηση δεν είναι πλέον εάν η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι από μόνη της ηθικά δικαιολογημένη και αποδεκτή. Τα ηθικά ζητήματα που έχουν αναδυθεί τα τελευταία χρόνια είναι τα ανώτατα όρια ηλικίας για την εφαρμογή της μεθόδου, η κρυοσυντήρηση εμβρύων, η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση, η δωρεά γενετικού υλικού, ακόμα και η εμπορευματοποίηση της μεθόδου. Η λήψη αποφάσεων σχετικά με την εξωσωματική γονιμοποίηση δεν μπορεί να βασίζεται μόνο σε κλινικά και οικονομικά ζητήματα αλλά και σε ηθικές αρχές.

Η εργασία δύναται να αποτελέσει βάση για την πραγματοποίηση μελλοντικών ερευνών που θα εστιάζουν στις απόψεις των Ελλήνων σχετικά με την εφαρμογή των μεθόδων υποβοηθούμενης αναπαραγωγής όπως αυτές διαμορφώνονται ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, την οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό και κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των ερωτηθέντων.

ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ: υποβοηθούμενη αναπαραγωγή, εξωσωματική γονιμοποίηση, Βιοηθική

ABSTRACT

Assisted Reproductive Technology (ART) refers to medical procedures that aim at treating fertility issues. ART includes *in vitro* fertilization (IVF), intracytoplasmic sperm injection (ICSI), intrauterine insemination, *in vitro* egg maturation, cryopreservation of gametes or embryos and preimplantation genetic testing. The application of ART techniques must always take into consideration the principles of Bioethics. The purpose of Bioethics is to describe new medical achievements and to highlight the ethical dilemmas that arise from their application. The aim of the present study is to address the moral issues which arise from the treatments that are used in assisted reproduction.

The most important conclusion of the study is the fact that *in vitro* fertilization is a medical procedure morally acceptable and that the ethical issues that have emerged include age limit, cryopreservation of embryos, preimplantation genetic diagnosis, genetic material donation and commercialization of IVF. Therefore, decision-making in the clinical practice of ART must recognise and take into account clinical, financial and moral issues.

Our study may be a basis for further research, in order to investigate Greeks' opinions as far as ART is concerned, in relation to their age, sex, educational and financial status.

Key words: Assisted Reproductive Technology, *in vitro* fertilization, bioethics

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ηθική αφορά στον συστηματικό προβληματισμό σχετικά με τις ανθρώπινες αξίες και πράξεις. Όταν μεταβάλλονται γεγονότα και αξίες, η ηθική οφείλει να αναθεωρείται. Η υποβοηθούμενη αναπαραγωγή είναι μια ενδεικτική περίπτωση αυτής της δυναμικής διαδικασίας, καθώς υφίσταται μια περίπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ της ταχείας επιστημονικής ανάπτυξης και των μεταβαλλόμενων κοινωνικών αξιών. Στην πραγματικότητα, η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη και η εφαρμογή νέων τεχνολογιών στην Ιατρική έχει προκαλέσει πολλές νέες ηθικές προκλήσεις [36].

Ο όρος υποβοηθούμενη αναπαραγωγή περιγράφει και αναφέρεται σε μεθόδους που στοχεύουν στη μελέτη και ανεύρεση πιθανών λύσεων σε προβλήματα υπογονιμότητας. Αναλυτικότερα, η πρόοδος των επιστημών της Βιολογίας, της Βιοτεχνολογίας και της Γενετικής επιτρέπει την ανθρώπινη παρέμβαση στη διαδικασία της αναπαραγωγής, παρέχοντας ένα φάσμα τεχνικών που επιτρέπουν την κυοφορία και την τεκνοποίηση με άλλες μεθόδους πέραν της φυσιολογικής ένωσης των δύο φύλων [12].

Σύμφωνα με την ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ειδικότερα βάσει των νόμων Ν.3089/2002 και Ν.3305/2005 είναι συνταγματικά κατοχυρωμένο δικαίωμα το δικαίωμα στην αναπαραγωγή και επιτρέπεται η ιατρική υποβοήθηση στην ανθρώπινη αναπαραγωγή. Ρυθμίζεται το σύνολο των τεχνικών θεμάτων για την εφαρμογή της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και προβλέπεται η εφαρμογή διοικητικών και ποινικών κυρώσεων στις περιπτώσεις παράβασης των σχετικών διατάξεων. Σε κάθε περίπτωση, οι μέθοδοι που εφαρμόζονται θα πρέπει να είναι συμβατές με τις αρχές της Βιοηθικής. Σκοπός της Βιοηθικής είναι η περιγραφή των νέων ιατρικών επιτευγμάτων και η ανάδειξη των ηθικών διλημάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή αυτών. Η Βιοηθική στοχεύει στον καθορισμό και την προώθηση των βασικών ανθρωπίνων αξιών, όπως είναι το δικαίωμα στη ζωή και στην υγεία [23,24].

Η παρούσα εργασία αφορά στις μεθόδους της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Ειδικότερα, στόχος της εργασίας είναι η τεκμηριωμένη παρουσίαση των δεδομένων που σχετίζονται με τις μεθόδους της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, καθώς και η ανάδειξη των ηθικών ζητημάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή των μεθόδων αυτών.

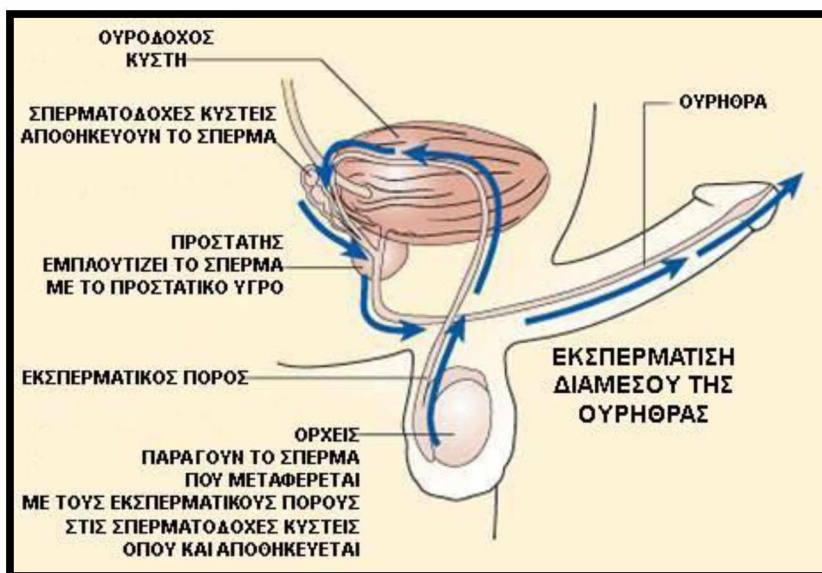
Η εργασία αποτελείται συνολικά από τέσσερα κεφάλαια. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο ο αναγνώστης εισάγεται σε βασικές έννοιες που αφορούν στη γονιμοποίηση και στην υπογονιμότητα. Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται ο ορισμός, η ιστορική εξέλιξη και οι μέθοδοι της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και ειδικότερα της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφονται οι βασικές αρχές που διέπουν τη Βιοηθική και αναδεικνύονται τα ηθικά ζητήματα που αφορούν στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. Τέλος, στο τελευταίο κεφάλαιο ερμηνεύονται τα αποτελέσματα από τη μελέτη της βιβλιογραφίας, εξάγονται συμπεράσματα και διατυπώνονται προτάσεις για διεξαγωγή μελλοντικών ερευνών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ

1.1 Γονιμοποίηση

Ο όρος γονιμοποίηση αναφέρεται στην ένωση του σπερματοζωαρίου με το ωάριο, που έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία εμβρύου. Συνεπώς, η γονιμοποίηση προϋποθέτει τη συμβολή τόσο του ανδρικού όσο και γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος και ειδικότερα, την ύπαρξη γυναικείων και ανδρικών γεννητικών κυττάρων [1].

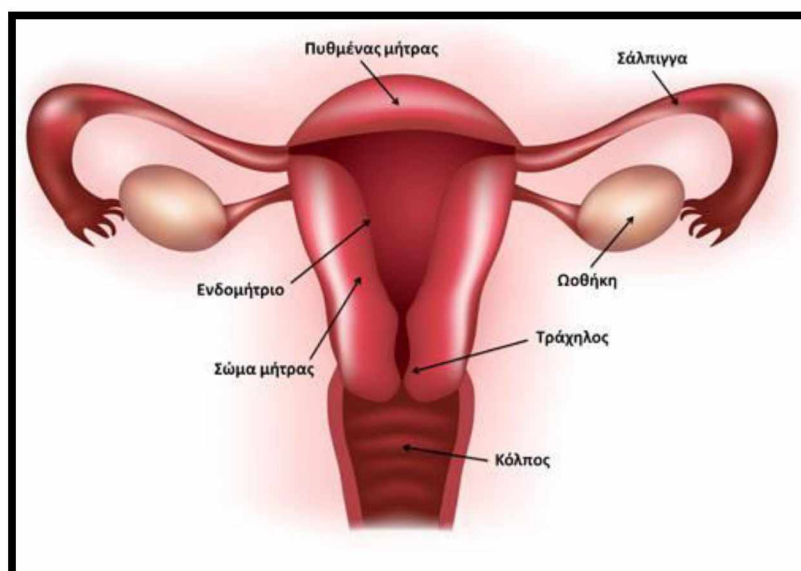
Τα ανδρικά γεννητικά κύτταρα ονομάζονται σπερματοζωάρια και παράγονται στους όρχεις. Οι όρχεις είναι ζεύγος γεννητικών αδένων, περιβάλλονται από πολλούς χιτώνες και μεταξύ αυτών το όσχεο που αποτελεί και το δερματικό περίβλημά τους. Το όσχεο είναι εκείνο που εξασφαλίζει την κατάλληλη θερμοκρασία για την παραγωγή των σπερματοζωαρίων. Τα σπερματοζωάρια που παράγονται προωθούνται μέσω του σπερματικού πόρου από τους όρχεις στη σπερματοδόχο κύστη. Η σπερματοδόχος κύστη παράγει κολλώδες υγρό, το οποίο αναμειγνύεται με το σπερματικό υγρό που σχηματίζεται μετά την πρόσθεση των εκκριμάτων του προστάτη στο υγρό που περιέχει τα σπερματοζωάρια, και εισέρχεται στην ουρήθρα για εξώθηση, δηλαδή εκσπερμάτωση (Εικόνα 1) [1,2].



Εικόνα 1: Η παραγωγή και η πορεία του σπέρματος.

Πηγή: <https://poulakis-urology.com/article/pathiseis-prostati-eisagogi/prostate-diseases-introduction/>

Στο γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα τα γυναικεία γεννητικά κύτταρα, δηλαδή τα ωάρια βρίσκονται και ωριμάζουν μέσα στα ωοθυλάκια (ωοθήκες), από όπου ελευθερώνονται με την ωορρηξία (Εικόνα 2). Πιο συγκεκριμένα, κάθε 28 ημέρες περίπου στα δύο ωοθυλάκια πραγματοποιείται εναλλάξ ωρίμανση και παράλληλα το ωοκύτταρο Α' τάξης που βρίσκεται σε αυτό εξελίσσεται σε δευτερογενές ωοκύτταρο, το οποίο ελευθερώνεται στη σάλπιγγα. Κατά την ωορρηξία, τα τοιχώματα της μήτρας υφίστανται ορισμένες αλλαγές. Δια μέσου της σάλπιγγας το ωάριο οδηγείται στη μήτρα και σε περίπτωση που δε γονιμοποιηθεί από κάποιο σπερματοζωάριο αποβάλλεται στον κόλπο μαζί με αίμα και κυτταρικά υπολείμματα. Το χρονικό διάστημα που απαιτείται από την ωρίμανση ενός ωαρίου ένα ωοθυλάκιο έως και την ωρίμανση του επόμενου ωαρίου στο δεύτερο ωοθυλάκιο αναφέρεται ως έμμηνος κύκλος [2,3].



Εικόνα 2: Γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα.

Πηγή: <https://www.athens-gynecology.gr/gynaikologia/gynaikeia-anatomia>

Η φυσιολογική γονιμοποίηση του ωαρίου πραγματοποιείται με την είσοδο των σπερματοζωαρίων στον γυναικείο κόλπο κατά τη διάρκεια της σεξουαλικής επαφής. Πρόκειται για τη διαδικασία διείσδυσης του σπερματοζωαρίου στο δευτερογενές ωοκύτταρο. Περίπου 200 έως 300 εκατομμύρια σπερματοζωάρια μπορούν να απελευθερωθούν κατά την εκσπερμάτωση και οδηγούνται στις σάλπιγγες, όπου βρίσκεται το ωάριο. Μόνο ένα από τα σπερματοζωάρια δύναται να γονιμοποιήσει το ωάριο (Εικόνα 3). Μόλις συμβεί αυτό,

ακολουθεί ο σχηματισμός μεμβράνης η οποία παρεμποδίζει την είσοδο άλλων σπερματοζωαρίων στο ωάριο. Το γονιμοποιημένο ωάριο ονομάζεται ζυγωτό και κινείται με κατεύθυνση την ενδομητρική κοιλότητα. Ενώ κινείται μέσα στη σάλπιγγα το ζυγωτό υφίσταται διαδοχικές διαιρέσεις (βλαστομερίδια), λαμβάνοντας έπειτα από τρεις περίπου ημέρες μια συμπαγή μορφή που ονομάζεται μορίδιο και αποτελείται από 16 βλαστομερίδια. Στη μορφή αυτή εισέρχεται και στην ενδομητρική κοιλότητα και αρχίζει η κύηση [3].



Εικόνα 3: Διείσδυση του σπερματοζωαρίου στο δευτερογενές ωοκύτταρο.

Πηγή: <https://blog.cloudninecare.com/sperm-meet-egg-the-process-of-fertilisation/>

Αξίζει να σημειωθεί πως υπάρχει περίπτωση δύο διαφορετικά δευτερογενή ωοκύτταρα να γονιμοποιηθούν από δύο διαφορετικά σπερματοζωάρια, σχηματίζοντας δύο διαφορετικά ζυγωτά. Από τα 2 αυτά ζυγωτά θα προκύψουν 2 έμβρυα σε διακριτούς αμνιακούς σάκους (διζυγωτικά δίδυμα). Επιπλέον, υπάρχει περίπτωση για ένα ωάριο που έχει γονιμοποιηθεί από ένα σπερματοζωάριο κατά τη φάση των διαδοχικών διαιρέσεων του ζυγωτού να πραγματοποιηθεί διαχωρισμός κυττάρων και, να προκύψουν δύο έμβρυα είτε σε ίδιους είτε σε διαφορετικούς αμνιακούς σάκους (μονοζυγωτικά δίδυμα) [1].

1.2 Υπογονιμότητα

Ο όρος υπογονιμότητα αφορά στη μη εφικτή γονιμοποίηση ωαρίου μετά από προσπάθειες ζευγαριών διαφορετικού φύλου που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία σε

διάστημα 12 μηνών, χωρίς τη λήψη μέτρων αντισύλληψης. Για τις γυναίκες ηλικίας άνω των 35 ετών το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ορίζεται στους 6 μήνες [4].

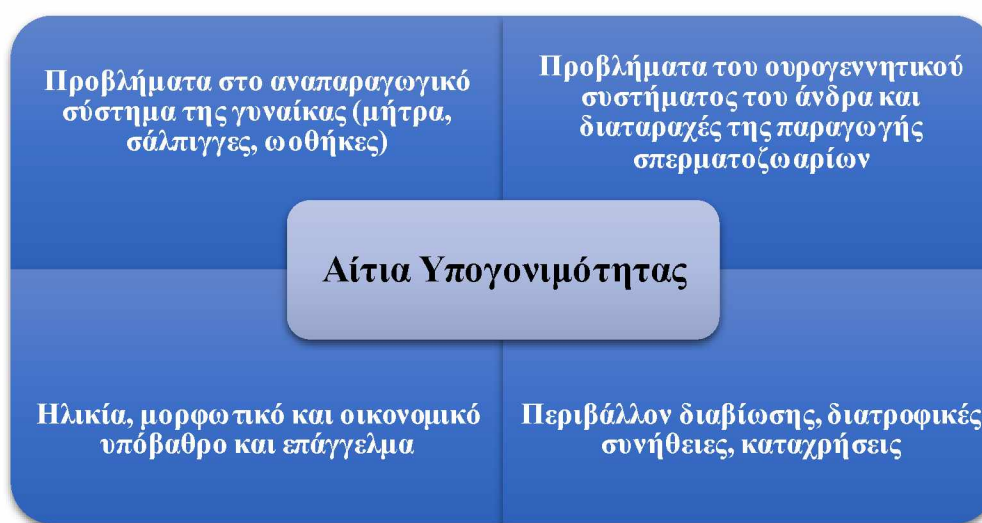
Η υπογονιμότητα αφορά τόσο στον άνδρα όσο και στη γυναίκα και διακρίνεται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Στην πρώτη περίπτωση πρόκειται για ζευγάρια με ιστορικό μη επιτυχημένης γονιμοποίησης. Αντίθετα, η δευτεροπαθής υπογονιμότητα αναφέρεται σε περιπτώσεις ζευγαριών χωρίς αντίστοιχο ιστορικό. Σε ποσοστό περίπου 40% μπορεί να οφείλεται στον άνδρα και αντίστοιχα περίπου στο ίδιο ποσοστό μπορεί να οφείλεται στη γυναίκα. Ωστόσο, περίπου το 10% των περιπτώσεων υπογονιμότητας αφορά και τους δύο, ενώ σε ποσοστό επίσης 10% σχετίζεται με λόγους που δε μπορούν να προσδιοριστούν [5].

Στην πραγματικότητα, πρόκειται για ένα πολυπαραγοντικό πρόβλημα που δύναται να σχετίζεται με σωματικά και ψυχικά προβλήματα ή ακόμα και με περιβαλλοντικούς παράγοντες (Εικόνα 4). Σε ό,τι αφορά στη γυναικεία υπογονιμότητα, ευθύνονται κυρίως προβλήματα στο αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας. Πιο συγκεκριμένα, 25% έως και 30% των περιπτώσεων υπογονιμότητας στις γυναίκες σχετίζονται με προβλήματα είτε της ανατομίας είτε της λειτουργικότητας των σαλπίγγων. Επιπλέον, περίπου 5% έως 10% των γυναικών που αντιμετωπίζουν προβλήματα γονιμότητας εμφανίζουν προβλήματα στη μήτρα, όπως ινομυώματα, φλεγμονές ή διαταραχές στην τραχηλική βλέννα και ενδομήτριες συμφύσεις. Αντίστοιχα, προβλήματα στις ωοθήκες όπως είναι η έλλειψη ωοθυλακιορρηξίας, οι φλεγμονές και η ύπαρξη νεοπλασμάτων ευθύνονται για την υπογονιμότητα στις γυναίκες σε ποσοστό 15% έως και 20%. Μάλιστα, ακόμα και οι διαταραχές περιόδου είναι δυνατόν να προκαλέσουν υπογονιμότητα σε ποσοστό 20% [5].

Αναφορικά με την υπογονιμότητα στους άνδρες, αποδίδεται κατά κύριο λόγο σε διαταραχές του ουρογεννητικού συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, στο 90% των περιπτώσεων η υπογονιμότητα οφείλεται σε διαταραχές της παραγωγής σπερματοζωαρίων. Είτε η παραγωγή του αριθμού σπερματοζωαρίων είναι μη ικανοποιητική είτε παράγεται μη υγιές σπέρμα. Ωστόσο, το 10% των περιπτώσεων υπογονιμότητας αποδίδεται σε κερσοκήλη η οποία ευθύνεται για μείωση του αριθμού των σπερματοζωαρίων και της κινητικότητάς τους, ενώ μόλις το 3% έως 6% των περιπτώσεων συνδέεται με ενδοκρινικές δυσλειτουργίες [5,6].

Βέβαια, δε θα μπορούσαν να μην αναφερθούν και άλλοι ενοχοποιητικοί παράγοντες για την υπογονιμότητα. Πρόκειται για την ηλικία τεκνοποίησης του ζευγαριού, το οικονομικό, το μορφωτικό και το επαγγελματικό του υπόβαθρο, καθώς και το περιβάλλον διαβίωσής του.

Ειδικότερα, η αύξηση της ηλικίας είναι ανάλογη της αύξησης υπογονιμότητας καθώς μειώνεται η αναπαραγωγική ικανότητα ενός ατόμου. Το χαμηλό οικονομικό και μορφωτικό επίπεδο του ζευγαριού μπορεί να αποτελέσει τροχοπέδη στην αναπαραγωγική ικανότητα. Είτε γιατί δεν αναζητούν εγκαίρως λύσεις είτε γιατί δεν έχουν την οικονομική δυνατότητα. Αντίστοιχα, η επαγγελματική ζωή και κυρίως η φύση των επαγγελμάτων του ζευγαριού και το εργασιακό άγχος είναι δυνατόν να επιδράσουν αρνητικά στη προσπάθεια γονιμοποίησης. Επιπλέον, το περιβάλλον διαβίωσης του ζευγαριού, οι διατροφικές συνήθειες, οι καταχρήσεις, το κάπνισμα, το αλκοόλ και η χρήση ουσιών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην υπογονιμότητα [6,7].



Εικόνα 4: Αίτια υπογονιμότητας.

Η υπογονιμότητα επηρεάζει εκατομμύρια ανθρώπους αναπαραγωγικής ηλικίας παγκοσμίως με περίπου 48 εκατομμύρια ζευγάρια και 186 εκατομμύρια άτομα να αντιμετωπίζουν προβλήματα γονιμότητας σύμφωνα με εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού υγείας. Αναλυτικότερα, 1 στα 8 ζευγάρια στην Αμερική και περίπου 250.000 με 300.000 ζευγάρια στην Ελλάδα αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη γονιμοποίηση και καλούνται να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της υπογονιμότητας. Τα ποσοστά της χώρας μας βρίσκονται μεταξύ των υψηλότερων στην Ευρώπη, ωστόσο, το ποσοστό αντιμετώπισης ανέρχεται στο 35%. Η φροντίδα ζητημάτων υπογονιμότητας περιλαμβάνει την πρόληψη, τη διάγνωση και τη θεραπεία της, με την αντιμετώπισή της να παραμένει μια πρόκληση στις περισσότερες χώρες παγκοσμίως [8].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΙΑΤΡΙΚΩΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

2.1 Ορισμός και ιστορική εξέλιξη

Η κυοφορία εμβρύου και η μέθοδος τεκνοποίησης που καθίσταται εφικτή χωρίς τη φυσιολογική ένωση ζευγαριού διαφορετικού φύλου, αλλά επιτυγχάνεται με τη συνδρομή της επιστήμης, αναφέρεται με τον όρο Ιατρικώς Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή (I.Y.A). Ειδικότερα, η υποβοηθούμενη αναπαραγωγή αφορά σε όλες τις μεθόδους με τις οποίες είναι δυνατή η γονιμοποίηση ωαρίου και η κυοφορία εμβρύου χωρίς τη φυσιολογική ένωση του άνδρα και της γυναίκας. Συχνά, χρησιμοποιείται απλώς ο όρος τεχνητή γονιμοποίηση, ο οποίος ωστόσο δεν καθιστά πλήρως διακριτό το ρόλο της ιατρικής επέμβασης [4].

Για πρώτη φορά, το 1779, ο Ιταλός ιερέας και φυσιολόγος Lazzaro Spallanzani, απέδειξε μέσω εργαστηριακού πειράματος ότι ένα σπερματοζώαριο περιείχε πυρήνα και κυτταρόπλασμα και ανέδειξε την αναγκαιότητα των σπερματοζωαρίων για γονιμοποίηση. Ήταν εκείνος που διαπίστωσε για πρώτη φορά πως το έμβρυο αναπτύσσεται ως αποτέλεσμα της φυσικής επαφής του ωαρίου και του σπέρματος. Με αυτήν τη νέα ανακάλυψη, ο Spallanzani κατάφερε να γονιμοποιήσει επιτυχώς σκυλιά. Μάλιστα, μετά από την πραγματοποίηση πειραμάτων κατάφερε να δείξει ότι το σπερματοζώαριο θα μπορούσε να μείνει ανενεργό με ψύξη και μετά την απόψυξή του να γίνει και πάλι ενεργό. Έντεκα χρόνια μετά το πείραμα του Spallanzani, πραγματοποιήθηκε η πρώτη επιτυχημένη απόπειρα γονιμοποίησης ανθρώπινου ωαρίου, χωρίς τη φυσιολογική ένωση άνδρα και γυναίκας. Η πρώτη τεκμηριωμένη έκθεση για την εφαρμογή του συγκεκριμένου τρόπου γονιμοποίησης ωαρίων ήταν από τον χειρουργό Dr. John Hunter στα τέλη του 1770 [9,10].

Μέχρι τα μέσα του 1800, οι προσπάθειες ψύξης του σπέρματος δεν είχαν κεντρίσει το ενδιαφέρον των ερευνητών. Ωστόσο, το 1866, ο Mantegazza τόνισε την ανάγκη ύπαρξης τραπεζών με κατεψυγμένο σπέρμα. Ιδιαίτερα πρωτοποριακές προσπάθειες για την καθιέρωση της τεχνητής γονιμοποίησης ως πρακτικής διαδικασίας ξεκίνησαν στη Ρωσία από τον Ivanow γύρω στο 1922. Η εξέλιξη αυτή οδήγησε σε περαιτέρω πρόοδο στις τεχνικές γονιμοποίησης και έδωσε ώθηση στην πραγματοποίηση ερευνών και σε άλλες δυτικές χώρες. Ωστόσο, η πραγματική αρχή της υποβοηθούμενης αναπαραγωγικής τεχνολογίας ξεκίνησε λίγα χρόνια αργότερα, όταν η πρώτη έκθεση για την ανθρώπινη υποβοηθούμενη αναπαραγωγή δημοσιεύτηκε από τον Guttmacher (1943). Το 1953, ο Sherman καταφέρει να καταψύξει τα

ανθρώπινα σπερματοζωάρια χρησιμοποιώντας γλυκερόλη με αργή ψύξη του σπέρματος και ξηρό πάγο ως ψυκτικό μέσο. Επιπλέον, διαπίστωσε ότι κατά την απόψυξη των κατεψυγμένων δειγμάτων σπέρματος, το αποψυγμένο σπέρμα διατήρησε το δυναμικό γονιμοποίησής του και οδήγησε στην πρώτη επιτυχημένη ανθρώπινη εγκυμοσύνη [11].

2.2 Μέθοδοι Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής

Το δικαίωμα στην αναπαραγωγή αποτελεί βασικό δικαίωμα του ανθρώπου. Σύμφωνα με την ισχύουσα ελληνική νομοθεσία (νόμος 3089/2002), σε περιπτώσεις στις οποίες δεν είναι εφικτή η γονιμοποίηση με φυσικό τρόπο, ή για την αποφυγή μετάδοσης σοβαρής κληρονομικής ασθένειας στους απογόνους, είναι επιτρεπτή η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. Μάλιστα, σύμφωνα με το νόμο του 2005, η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή αντιπροσωπεύει ιατρική αναγκαιότητα στις συγκεκριμένες δύο περιπτώσεις. Ωστόσο, επιτρέπεται έως την ηλικία φυσικής ικανότητας αναπαραγωγής, ενώ δεν είναι επιτρεπόμενη η αναπαραγωγή του ανθρώπου με τη μέθοδο της κλωνοποίησης [12].

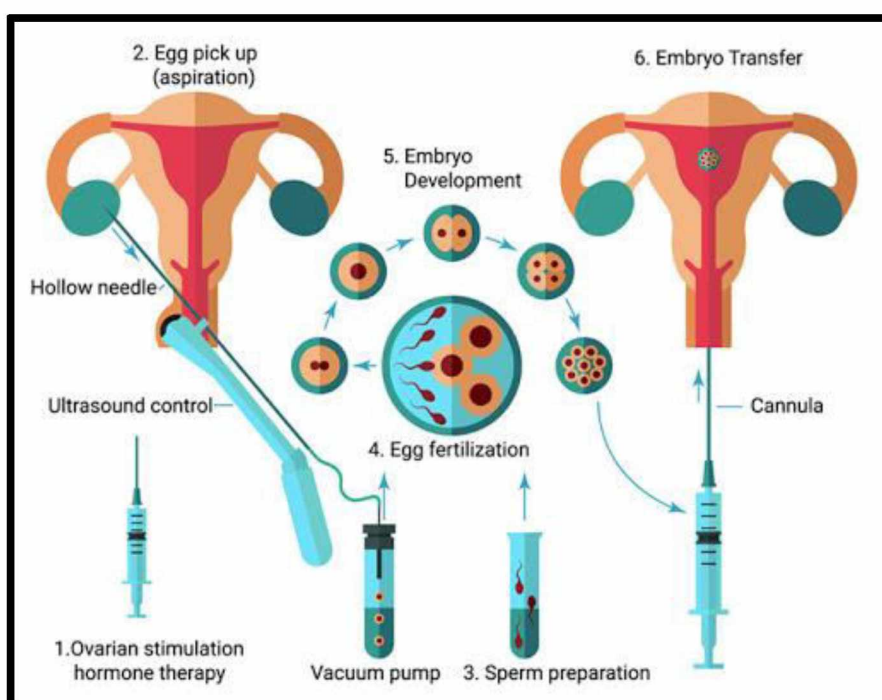
Μέθοδοι και τεχνικές υποβοηθούμενης αναπαραγωγής είναι η εξωσωματική γονιμοποίηση, η ενδοωαριακή έγχυση σπερματοζωαρίου, η ενδομήτρια σπερματέγχυση, η *in vitro* ωρίμανση ωαρίων, η μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων και η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση [12].

2.2.1 Εξωσωματική γονιμοποίηση (In Vitro Fertilization – IVF)

Η εξωσωματική γονιμοποίηση αφορά σε μία πολύπλοκη σειρά διαδικασιών που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων γονιμότητας. Πρόκειται για διαδικασίες που από τη μία πλευρά βοηθούν στη γονιμοποίηση ωαρίων όταν αυτή δεν είναι εφικτή μέσω της φυσιολογικής ένωσης ενός άνδρα και μίας γυναίκας και από την άλλη πλευρά αποτρέπουν την εμφάνιση γενετικών προβλημάτων στους απογόνους. Μάλιστα, θεωρείται ως η πιο αποτελεσματική μορφή υποβοηθούμενης αναπαραγωγικής τεχνολογίας. Η πρώτη επιτυχής προσπάθεια ήταν το 1978, όταν γεννήθηκε το πρώτο παιδί με τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης μετά από τις πολυετείς ερευνητικές προσπάθειες των Edwards και Steptoe [15].

Η εξωσωματική γονιμοποίηση προσφέρεται ως πρωταρχική θεραπεία για την υπογονιμότητα σε γυναίκες άνω των 40 ετών ή σε περιπτώσεις στις οποίες σοβαρά προβλήματα καθιστούν δύσκολη τη γονιμοποίηση. Τέτοιες περιπτώσεις είναι η βλάβη ή η απόφραξη των σαλπίγγων, οι διαταραχές ωορρηξίας, η ενδομητρίωση, τα ινομύωματα της μήτρας, προηγούμενη αποστείρωση των σαλπίγγων ή αφαίρεσή τους, μειωμένη παραγωγή ή λειτουργία σπέρματος, ανεξήγητη στειρότητα, μια γενετική διαταραχή, διατήρηση της γονιμότητας λόγω καρκίνου ή άλλων καταστάσεων υγείας [13].

Η συγκεκριμένη μέθοδος αφορά στη λήψη ωαρίων από τα ωοθηλάκια της γυναίκας με τη διαδικασία της ωοληψίας και στη συνέχεια τη γονιμοποίησή τους με σπέρμα σε εργαστηριακές συνθήκες. Συγκεκριμένα, μέσα σε τρυβλία με καλλιεργητικό υλικό τα σπερματοζώαρια και τα ωάρια έρχονται σε επαφή με στόχο τη γονιμοποίηση του ωαρίου. Έπειτα, τα γονιμοποιημένα πλέον ωάρια τοποθετούνται για διάστημα έως έξι ημερών σε επωαστικό κλίβανο στον οποίο υπάρχουν ειδικές συνθήκες που συμβάλλουν στην αρχική ανάπτυξη των εμβρύων. Κατόπιν, γίνεται η μεταφορά τους στη μήτρα με τη χρήση ενός λεπτού καθετήρα και τη βοήθεια εξειδικευμένου γυναικολόγου (Εικόνα 5) [13,14, 16].



Εικόνα 5: Εξωσωματική γονιμοποίηση.

Πηγή: <http://ivfcanada.com/ivf-treatment/in-vitro-fertilizationivf/>

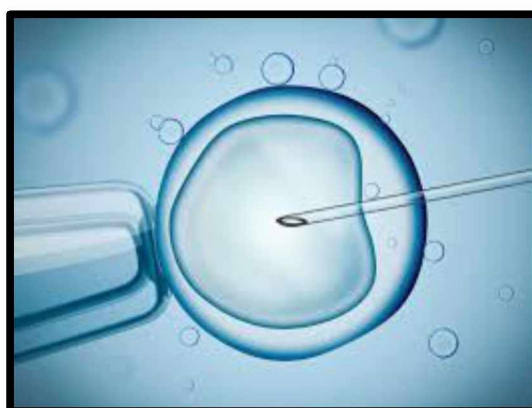
Πριν την έναρξη της μεθόδου, πραγματοποιείται μία σειρά από εξετάσεις στο ζευγάρι. Ειδικότερα, για τον προσδιορισμό της ποσότητας και της ποιότητας των ωαρίων, ελέγχεται η συγκέντρωση της ορμόνης διέγερσης των ωοθυλακίων (FSH), της οιστραδιόλης (οιστρογόνου) και της αντι-μουλεριανικής ορμόνης στο αίμα της γυναίκας κατά τις πρώτες ημέρες του εμμηνορροϊκού κύκλου. Τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται συχνά μαζί με υπερηχογράφημα των ωοθηκών και βοηθούν στο να προβλεφθεί ο τρόπος με τον οποίο οι ωοθήκες θα ανταποκριθούν στη φαρμακευτική αγωγή. Επιπλέον, πραγματοποιείται ανάλυση σπέρματος του άνδρα κυρίως σε περίπτωση που δεν έχει πραγματοποιηθεί μία τέτοια ανάλυση στα πλαίσια της αρχικής αξιολόγησης γονιμότητας. Ιδιαίτερα σημαντικοί έλεγχοι πριν την έναρξη της εξωσωματικής γονιμοποίησης θεωρούνται η δοκιμαστική μεταφορά εμβρύου και η εξέταση της μήτρας. Η δοκιμαστική εμβρυομεταφορά πραγματοποιείται για να προσδιοριστεί το βάθος της κοιλότητας της μήτρας και την τεχνική που πιθανότατα να τοποθετήσει με επιτυχία τα έμβρυα στη μήτρα. Αντίστοιχα, η εξέταση της μήτρας είναι καθοριστική πριν την έναρξη της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Αυτή μπορεί να περιλαμβάνει ηχοστερογραφία, στην οποία εγχύεται υγρό μέσω του τραχήλου της μήτρας και υπερηχογράφημα για τη δημιουργία εικόνων της κοιλότητας της μήτρας. Τέλος, πραγματοποιείται και έλεγχος για την πιθανή ύπαρξη μολυσματικών ασθενειών [16].

Ένας πλήρης κύκλος εξωσωματικής γονιμοποίησης διαρκεί περίπου τρεις εβδομάδες. Ωστόσο, σε μερικές περιπτώσεις η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει περισσότερο. Συνοπτικά, τα στάδια ενός κύκλου εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι η διερεύνηση και διάγνωση της υπογονιμότητας στο ζευγάρι, η διενέργεια προκαταρκτικών εξετάσεων, η διέγερση της ωοθήκης με φαρμακευτική αγωγή ώστε να αναπτυχθούν πολλά ωοθυλάκια, η συστηματική παρακολούθηση της διέγερσης με σειρά υπερηχογραφημάτων και ορμονικών προσδιορισμών, η πρόκληση της ωοθυλακιόρρηξιας, η ωοληψία, η γονιμοποίηση ωαρίων και η καλλιέργεια εκτός του γυναικείου σώματος σε ειδικές εργαστηριακές συνθήκες για 2 έως και 6 ημέρες, η εμβρυομεταφορά, η πραγματοποίηση ελέγχου κύησης περίπου 13 ημέρες μετά την εμβρυομεταφορά με αιμοληψία, η πραγματοποίηση ελέγχου κύησης με διακολπικό υπερηχογράφημα 4 εβδομάδες μετά την εμβρυομεταφορά και η πραγματοποίηση ελέγχου κύησης την 12η εβδομάδα, δηλαδή 10 εβδομάδες μετά την εμβρυομεταφορά [16].

2.2.2 Ενδοωαριακή έγχυση σπερματοζωαρίου – Μικρογονιμοποίηση (ICSI – Intra-Cytoplasmic Sperm Injection)

Σε περιπτώσεις ζευγαριών στις οποίες εντοπίζεται ανδρική υπογονιμότητα, εφαρμόζεται η μέθοδος της ενδοωαριακής έγχυσης σπερματοζωαρίου. Πρόκειται για μία μέθοδο ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής που εφαρμόζεται επιτυχώς όταν διαπιστώνεται πρόβλημα στη γονιμοποίηση του ωαρίου με τη φυσιολογική ένωση του άνδρα και της γυναίκας είτε λόγω του περιορισμένου πλήθους σπερματοζωαρίων, είτε λόγω της μικρής κινητικότητας αυτών.

Με τη συγκεκριμένη μέθοδο, διεγείρονται οι ωοθήκες και στη συνέχεια πραγματοποιείται ωοληψία. Έπειτα, το σπέρμα υφίσταται επεξεργασία προκειμένου να απομακρυνθούν τα μη ενεργά σπερματοζωάρια και λαμβάνεται ένα μόνο ζωντανό σπερματοζωάριο. Στο επόμενο στάδιο γίνεται η τοποθέτηση του συγκεκριμένου σπερματοζωαρίου στο κέντρο του ωαρίου (IVF) και το γονιμοποιημένο ωάριο σε εργαστηριακές συνθήκες ωριμάζει για διάστημα περίπου πέντε ημερών προτού ακολουθήσει η εμβρυομεταφορά (Εικόνα 6) [15].



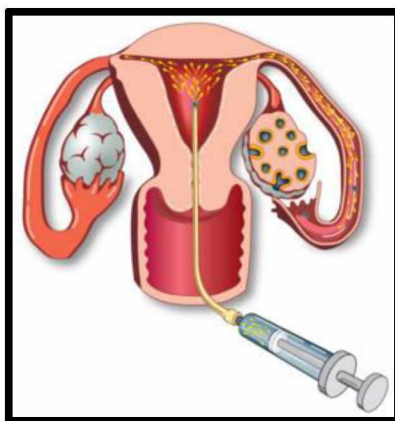
Εικόνα 6: Ενδοωαριακή έγχυση.

Πηγή: <https://www.talcmag.gr/egkimosini/ypovoithoumeni-anaparagogi/>

2.2.3 Ενδομήτρια σπερματέγχυση (IUI – Intrauterine insemination)

Η ενδομήτρια σπερματέγχυση αποτελεί μία μέθοδο γονιμοποίησης ωαρίου, η οποία εφαρμόζεται συχνά σε ζευγάρια νεαρής ηλικίας που αντιμετωπίζουν δυσκολία στην τεκνοποίηση. Πρόκειται για μία λιγότερο παρεμβατική και ανώδυνη μέθοδο σε σχέση με τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Ωστόσο, δεν ενδείκνυται στις περιπτώσεις

ενδομητρίωσης ή σπέρματος με μικρό αριθμό σπερματοζωαρίων. Μάλιστα, σύμφωνα με τα κριτήρια που έχει θέσει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας οι παράμετροι του σπέρματος θα πρέπει να βρίσκονται σε φυσιολογικά επίπεδα και οι σάλπιγγες να είναι υγιείς.



Εικόνα 7: Ενδομήτρια σπερματέγχυση.

Πηγή: <https://www.talcmag.gr/egkimosini/ypovoithoumeni-anaparagogi/>

Η εφαρμογή της μεθόδου γίνεται με ή χωρίς διέγερση ωοθηκών πριν από την ωοθυλακιορρηξία. Βασική προϋπόθεση η συλλογή σπέρματος από τον άνδρα περίπου δύο ώρες πριν την πραγματοποίηση της μεθόδου, η οποία είναι διάρκειας λίγων λεπτών και δεν απαιτεί νάρκωση αλλά ούτε και νοσηλεία. Προκειμένου να εφαρμοστεί η μέθοδος το σπέρμα υφίσταται ειδική επεξεργασία και επιλέγονται τα σπερματοζωάρια που εμφανίζουν μεγαλύτερη κινητικότητα και πιο καλή μορφολογία. Κατόπιν, το σπέρμα που έχει υποστεί επεξεργασία διοχετεύεται στην κοιλότητα της μήτρας, γεγονός που διευκολύνει την προσέγγιση των ωαρίων στις σάλπιγγες από τα σπερματοζωάρια και κατ' επέκταση τη γονιμοποίηση (Εικόνα 7). Σε ορισμένες περιπτώσεις και με στόχο την επιτυχή έκβαση της μεθόδου, πραγματοποιείται επανάληψη της διαδικασίας συνήθως δύο μέρες μετά την ωοθυλακιορρηξία [17].

2.2.4 In Vitro ωρίμανση ωαρίων (IVM – In Vitro Maturation)

Η μέθοδος *in vitro* ωρίμανσης ωαρίων αποτελεί μία νέα και αποτελεσματική μέθοδο υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Δεν απαιτεί τη διέγερση των ωοθηκών και διαρκεί μικρότερο χρονικό διάστημα σε σχέση με την εξωσωματική γονιμοποίηση. Η διαδικασία

περιλαμβάνει τη διεξαγωγή δύο με τριών υπερηχογραφικών ελέγχων. Συγκεκριμένα, οι δύο έλεγχοι πραγματοποιούνται κατά τη 2^η με 3^η ημέρα του κύκλου και κατά την 6^η με 9^η ημέρα με στόχο τη μέτρηση του μεγέθους και του αριθμού των ωοθυλακίων. Η συλλογή και λήψη των ωαρίων πραγματοποιείται μεταξύ της 9^{ης} και 14^{ης} ημέρας του κύκλου με διακοπική παρακέντηση και συνεχή διεξαγωγή υπερηχογραφικού ελέγχου. Τα μη ώριμα ωάρια τοποθετούνται σε εργαστηριακό περιβάλλον προκειμένου να ωριμάσουν σε χρονικό διάστημα 24 και 48 ωρών (Εικόνα 8). Ωστόσο, τα ώριμα ωάρια είτε καταψύχονται είτε γονιμοποιούνται με τη μέθοδο της μικρογονιμοποίησης. Μετά τη γονιμοποίηση των ωαρίων, πραγματοποιείται η εμβρυομεταφορά εντός 2 έως 5 ημερών από την ημέρα της ωοληψίας.



Εικόνα 8: Ωρίμανση ωαρίων *in vitro*.

Πηγή: <https://www.kgiatrasivf.gr/exosomatiki-orimansi-oarion-in-vitro/>

Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική και αξιοποιείται σε περιπτώσεις γυναικών που είναι ηλικίας μικρότερης των 40 ετών ή σε γυναίκες οι οποίες εμφανίζουν σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών. Επιπρόσθετα, η μέθοδος *in vitro* ωρίμανσης ωαρίων επιλέγεται σε γυναίκες που πρόκειται να υποβληθούν ή υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η λήψη ορμονικών σκευασμάτων και η πρόκληση ωοθυλακιορρηξίας [18].

2.2.5 Μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων (FET – Frozen Embryo Transfer)

Η μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων (FET) συνίσταται στην απόψυξη εμβρύων που καταψύχθηκαν κατά τη διάρκεια προηγούμενης εξωσωματικής γονιμοποίησης ή σχετικής θεραπείας και την αντικατάστασή τους στην κοιλότητα της μήτρας την κατάλληλη στιγμή του εμμηνορροϊκού κύκλου. Είναι σύνηθες κατά τη διάρκεια της θεραπείας εξωσωματικής γονιμοποίησης να παράγονται περισσότερα έμβρυα από αυτά που απαιτούνται. Τα έμβρυα που απομένουν μετά την αρχική μεταφορά εμβρύου μπορούν να καταψυχθούν και να αποθηκευτούν με επιτυχία. Η αρχική μέγιστη διάρκεια αποθήκευσης είναι 10 χρόνια, αν και αυτό μπορεί να παραταθεί σε ορισμένες περιπτώσεις. Περίπου το 85% των εμβρύων επιβιώνουν από τη διαδικασία ψύξης και απόψυξης και διατηρούν τη βιωσιμότητά τους. Το γεγονός αυτό μειώνει σημαντικά την ανάγκη επαναλαμβανόμενων νέων κύκλων εξωσωματικής γονιμοποίησης με τη σχετική διέγερση των ωοθηκών και την ανάκτηση ωαρίων. Στην πραγματικότητα, η κρυοσυντήρηση αυξάνει το ποσοστό επιτυχίας κύησης ανά ωοληψία και προσφέρει το πλεονέκτημα της μικρότερης ορμονικής επιβάρυνσης του γυναικείου οργανισμού [19].



Εικόνα 9: Μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων.

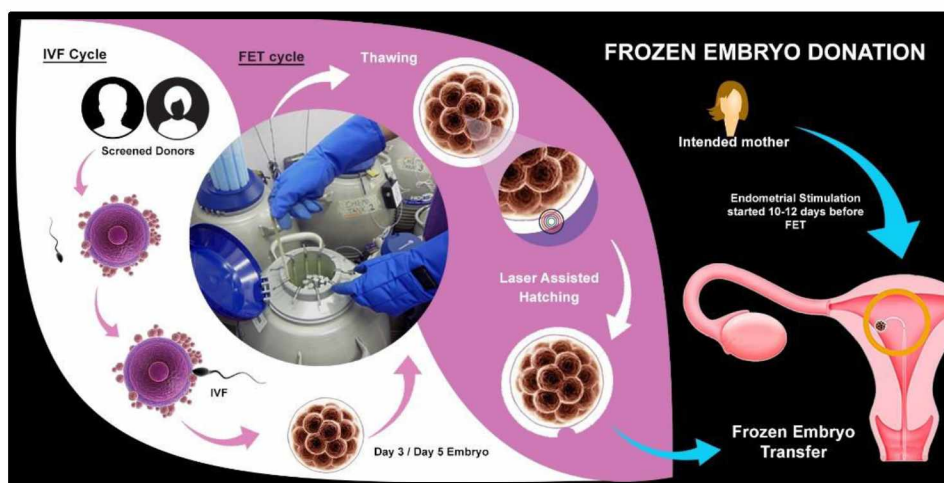
Πηγή: <https://www.iasoivf.com>

Ο πρώτος επιτυχημένος κύκλος μεταφοράς κρυοσυντηρημένων εμβρύων πραγματοποιήθηκε το 1983 και έκτοτε ακολούθησε η γέννηση πολλών παιδιών με τη χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου. Η μεταφορά μπορεί να πραγματοποιηθεί σε έναν φυσικό κύκλο,

υπό τον όρο ότι ο κύκλος της εμμηνου ρύσεως της γυναίκας είναι κανονικός και έχει ωορρηξία. Η πρόκληση ωοθυλακιορρηξίας πραγματοποιείται κατόπιν παρακολούθησης είτε του φυσικού κύκλου είτε του φαρμακευτικά ελεγχόμενου κύκλου και συνήθως προηγείται λίγων ωρών της εμβρυομεταφοράς. Αξίζει να σημειωθεί πως είναι σύνηθες να χρησιμοποιείται ως μέθοδος σε περιπτώσεις στις οποίες υπάρχουν περισσότερα του ενός έμβρυα από προγενέστερη εξωσωματική γονιμοποίηση [20].

2.2.6 Δωρεά εμβρύων (Embryo Donation – ED)

Η δωρεά εμβρύων αποτελεί μία μέθοδο υποβοηθούμενης αναπαραγωγής η οποία επιλέγεται σε περιπτώσεις γυναικών με πρόωρη εμμηνόπαυση ή ωοθηκική ανεπάρκεια ή μη εφικτή ορμονική διέγερση ωοθηκών και ανδρών που εμφανίζουν διαταραχή παραγωγής σπερματοζωαρίων. Επιπρόσθετα, η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου συστήνεται σε περιπτώσεις ζευγαριών που έχουν υψηλό κίνδυνο να μεταβιβάσουν στους απογόνους κάποια σοβαρή κληρονομική ασθένεια. Σημειώνεται πως τα έμβρυα που αξιοποιούνται στη συγκεκριμένη μέθοδο είναι κρυοσυντηρημένα έμβρυα που έχουν τα έχουν δωρίσει οι βιολογικοί τους γονείς [21].



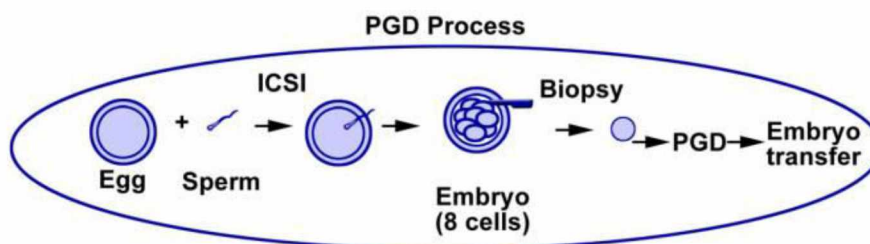
Εικόνα 10: Δωρεά εμβρύων.

Πηγή: <https://ihrivf.net/frozen-embryo-donation/>

2.2.7 Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση (Pre-implantation Genetic Diagnosis – PGD & Preimplantation Genetic Screening – PGS)

Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση αποτελεί υποστηρικτική μέθοδο της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε για πρώτη φορά περίπου 3 δεκαετίες πριν. Βασικός στόχος της συγκεκριμένης τεχνικής αποτελεί η ανίχνευση γενετικών ασθενειών στο έμβρυο κατά το στάδιο της ανάπτυξής του σε εργαστηριακές συνθήκες και πριν την πραγματοποίηση της εμβρυομεταφοράς. Τέτοιες ασθένειες μπορεί να είναι η μεσογειακή αναιμία, η κυστική ίνωση, η αιμορροφιλία, το σύνδρομο Down και η μυϊκή δυστροφία Duchenne. Μεταξύ των χρωμοσωμάτων στα οποία είναι εφικτό να ανιχνευθούν γενετικές ανωμαλίες είναι τα φυλετικά χρωμοσώματα X και Y και τα χρωμοσώματα 13,15,16,17,18,21 και 22. Μάλιστα, το ποσοστό επιτυχούς διάγνωσης ανέρχεται στο 90%.

Για την υλοποίηση της μεθόδου απαιτείται αρχικά η διεξαγωγή βιοψίας εμβρύων και έπειτα η πραγματοποίηση της μεταφοράς τους, με βασική προϋπόθεση την επιλογή εκείνων των εμβρύων στα οποία υπάρχει φυσιολογικός αριθμός χρωμοσωμάτων και δεν παρουσιάζουν κάποια γενετική ανωμαλία ή δεν έχουν κληρονομήσει κάποιο νόσημα (Εικόνα 11). Σημειώνεται πως η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση συνιστάται σε γυναίκες με συνεχείς αποβολές λόγω χρωμοσωμικών ανωμαλιών και σε ζευγάρια γόνιμα που είναι φορείς για φυλοσύνδετες ασθένειες ή μονογονιαδικά νοσήματα ή και υπογόνιμα ζευγάρια όταν οι χρωμοσωμικές ανευπλοειδίες θεωρούνται βασική αιτία υπογονιμότητας [22].



Εικόνα 11: Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση.

Πηγή: <https://www.genesis-cy.com/pre-implantation-genetic-diagnosis/?lang=el>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΒΙΟΗΘΙΚΗ

3.1 Βιοηθική

Η Βιοηθική (Bioethics), αποτελεί κλάδο της εφαρμοσμένης ηθικής που μελετά τα φιλοσοφικά, κοινωνικά και νομικά ζητήματα που προκύπτουν στην Ιατρική και στις Βιοεπιστήμες και ασχολείται κυρίως με την ανθρώπινη ζωή και την ευημερία. Έως και σήμερα, δεν υπάρχει κοινά αποδεκτός ορισμός για την έννοια της Βιοηθικής, παρά τις προσπάθειες διεθνών οργανισμών όπως η Unesco και το Συμβούλιο της Ευρώπης. Η δυσκολία έγκειται στο γεγονός πως πρόκειται για μία έννοια πολυσήμαντη και αμφίσημη, καθώς η Βιοηθική αποτελεί σημείο συνάντησης διαφόρων επιστημονικών πεδίων [23].

Στην πραγματικότητα, η Βιοηθική αποτελεί έναν διεπιστημονικό κλάδο, ο οποίος δημιουργήθηκε λόγω της συνεχούς και αυξανόμενης προόδου που σημειώθηκε στους τομείς της Ιατρικής Τεχνολογίας, της Βιολογίας και της Γενετικής. Μάλιστα, η Βιοηθική ασχολείται με την έρευνα αλλά και με τη συζήτηση τόσο των προβλημάτων όσο και των διλημάτων που προκύπτουν από τις συνεχείς εξελίξεις στους συγκεκριμένους επιστημονικούς κλάδους. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μια επιστήμη η οποία εστιάζει κυρίως στις εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στο γενετικό υλικό του ανθρώπου και στις συνέπειες αυτών στον ίδιο τον άνθρωπο από ηθικής, θρησκευτικής, κοινωνικής, νομικής και πολιτικής άποψης [23,24].

Σκοπός της Βιοηθικής είναι η περιγραφή των νέων ιατρικών επιτευγμάτων και η ανάδειξη των ηθικών διλημάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή αυτών. Η Βιοηθική στοχεύει στον καθορισμό και την προάσπιση των βασικών ανθρωπίνων αξιών, όπως είναι το δικαίωμα στη ζωή και στην υγεία. Επιπλέον, στόχος της είναι η διαμόρφωση ενός θεωρητικού πλαισίου για την πρακτική επίλυση δύσκολων ηθικών διλημάτων, όπως και η προτροπή του συνόλου των ατόμων που αντιμετωπίζουν ηθικά διλήματα να αναλύσουν τα συγκρουόμενα δικαιώματα και να σταθμίσουν τις αρχές και τις αξίες που διακυβεύονται. Επιπρόσθετα, η Βιοηθική στοχεύει στην πρόληψη πιθανών κινδύνων για την ανθρωπότητα, που οφείλονται στις ταχείς επιστημονικές εξελίξεις. Ωστόσο, ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός πως η Βιοηθική δεν έχει σε καμία περίπτωση την πρόθεση της διακοπής της προόδου ή της έρευνας που διεξάγεται, αντίθετα στηρίζει την πρόοδο της επιστήμης υποδεικνύοντας όμως ταυτόχρονα την ηθική οδό που θα πρέπει να ακολουθηθεί ώστε να προστατευτούν τα κατοχυρωμένα ανθρώπινα δικαιώματα [23].

Συνεπώς, η Βιοηθική θέτει στο κέντρο των δραστηριοτήτων της τον ίδιο τον άνθρωπο και κυρίως θέματα που σχετίζονται με τον θάνατο, τη μεταμόσχευση οργάνων, καθώς και την αναπαραγωγή. Ως διεπιστημονικός κλάδος απαιτεί τη συνεργασία των κλάδων στους οποίους στηρίζεται, με σκοπό τον αντικειμενικό προσδιορισμό των διλημάτων, αλλά και τη διατύπωση των βιοηθικών επιστημονικών υποθέσεων που θα συμβάλλουν στη λήψη αποφάσεων και στον καθορισμό των απαραίτητων νομικών ρυθμίσεων [25]. Στην πραγματικότητα, η Βιοηθική αποτελεί ένα συνεχή και αδιάλειπτο διάλογο ο οποίος αφορά στις ηθικές προεκτάσεις των νέων επιτευγμάτων στους τομείς της Γενετικής, της Ιατρικής και της Βιολογίας [23].

3.1.1 Ιστορική εξέλιξη της Βιοηθικής

Για αρκετές δεκαετίες είχε επικρατήσει η χρήση του όρου Ιατρική Ηθική – Ιατρική Δεοντολογία (Medical Ethics), ο οποίος αφορούσε στη μελέτη της ηθικής στον τομέα της ιατρικής. Μια πρώτη προσπάθεια εξέλιξης με την εισαγωγή και την ερμηνεία του όρου Βιοηθική τοποθετείται στη δεκαετία του 1950 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, όταν μελετητές, κυρίως θεολόγοι, προσπάθησαν να επιλύσουν συγκεκριμένα ηθικά κανονιστικά ζητήματα που δεν μπορούσαν να αντιμετωπιστούν επαρκώς μόνο από τον ιατρικό κλάδο. Έπειτα, κατέστη αντιληπτό πως για την πληρέστερη και ορθότερη κατανόηση του όρου Βιοηθική θα έπρεπε να επιστρατευτούν και άλλοι κλάδοι, όπως αυτοί της Νομικής και της Φιλοσοφίας. Προς αυτήν την κατεύθυνση ιδρύθηκε το Hastings Center Studies το 1969, το πρώτο Ινστιτούτο Βιοηθικών Μελετών που συσχέτισε τον όρο της Βιοηθικής με θέματα περίθαλψης, βιοτεχνολογίας και περιβάλλοντος. Μερικά χρόνια αργότερα ακολούθησε η ίδρυση του Kennedy Institute of Ethics, το οποίο συνέβαλε σημαντικά στην καθιέρωση του κλάδου της Βιοηθικής. Μπορεί να πει κανείς, πως η Βιοηθική ως όρος χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τους γιατρούς, στην προσπάθειά τους να προσδώσουν στην επιστήμη τους ηθικές διαστάσεις [24,25].

Στην πραγματικότητα, η διαμόρφωση του όρου Βιοηθική τοποθετείται περίπου το 1970 κυρίως από βιολόγους, ενώ ως δημιουργός και θεμελιωτής της Βιοηθικής (Bioethics) ως ξεχωριστού επιστημονικού κλάδου θεωρείται ο βιοχημικός Van Rensselaer Potter. Μάλιστα, η επιλογή της αγγλικής λέξης bioethics έγινε χρησιμοποιώντας ως πρώτο συνθετικό το bio, δηλαδή την ελληνική λέξη βίος η οποία αντιπροσωπεύει τη βιολογική γνώση και ως δεύτερο

συνθετικό το ethics, δηλαδή τη λέξη ηθική η οποία αντιπροσωπεύει το ηθικό σύστημα αξιών. Ειδικότερα, το 1970 ο Van Rensselaer Potter δημοσίευσε το άρθρο με τίτλο «Bioethics: Science of Survival» και ένα χρόνο αργότερα κυκλοφόρησε και το βιβλίο του με τον χαρακτηριστικό τίτλο «Bioethics: Bridge to the Future», στο οποίο κατέστησε σαφή την αναγκαιότητα για τη δημιουργία μιας ηθικής στην οποία θα περιλαμβάνονται όλες οι υποχρεώσεις των επιστημόνων. Σε αυτό το βιβλίο ο Van Rensselaer Potter υποστήριξε και την άποψη πως η Βιοηθική είναι μια ηθική που θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη βιολογική υπόσταση του ανθρώπου και ταυτόχρονα να υποδεικνύει σεβασμό προς το περιβάλλον [23,25]

Ακολούθησε μια περίοδος κατά την οποία η Βιοηθική χρησιμοποιήθηκε σε θεματικές που σχετίζονταν με το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, ενώ συνεχώς διαχειριζόταν δύσκολα ηθικά ζητήματα, ενσωματώνοντας παράλληλα την ανθρώπινη γνώση στις εξελίξεις της τεχνολογίας και στις αρχές της Ιατρικής επιστήμης. Μέσω επίμονων προσπαθειών για την προάσπιση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και της κοινωνικής δικαιοσύνης, δόθηκε ο απαιτούμενος χώρος στις ανθρώπινες αξίες, οι οποίες τελικά συντέλεσαν στην πλήρη διαμόρφωση της έννοιας της Βιοηθικής. Αξίζει να σημειωθεί πως λίγα χρόνια αργότερα, το 1989, προκάλεσε ενδιαφέρον και η ερμηνεία που προσέδωσε ο McCormick από τη σκοπιά της χριστιανικής ηθικής στο άρθρο του με τίτλο «Theology and Bioethics», στο οποίο επιχείρησε να συσχετίσει τη Βιοηθική με την χριστιανική ηθική [25].

3.1.2 Βασικές Αρχές της Βιοηθικής

Τον 4ο αιώνα π.Χ., ο Ιπποκράτης εξέφρασε τον ηθικό κανόνα πως δεν θα βλάψει ποτέ ασθενή αλλά θα επιδιώκει μόνο το καλό του. Αρκετούς αιώνες αργότερα, 1979 οι Beauchamp και Childress δημοσίευσαν την πρώτη έκδοση των Αρχών της Βιοϊατρικής Ηθικής στην οποία περιγράφεται η χρήση των αρχών στις προσπάθειες επίλυσης ηθικών ζητημάτων στην εφαρμογή θεραπειών [26].

Οι θεμελιώδεις αρχές της Βιοηθικής στις οποίες στηρίχθηκε η θέσπιση νομοθεσιών που σχετίζονταν με τις επιστημονικές έρευνες της Βιοϊατρικής και τον τομέα της υγείας είναι τέσσερις και προέκυψαν έπειτα από πολλές συζητήσεις των επιτροπών ηθικής. Πρόκειται για τις αρχές της αυτονομίας, της δικαιοσύνης, της αγαθοεργίας-ευεργεσίας και της μη πρόκλησης πόνου και βλάβης [25,26,28].

Ειδικότερα, η αρχή της αυτονομίας προϋποθέτει την ύπαρξη σεβασμού στον άνθρωπο. Ένας άνθρωπος διαθέτει το δικαίωμα αυτοπροσδιορισμού και της ανεξάρτητης λήψης αποφάσεων για την πορεία της ζωής του. Σε θέματα υγείας ή σε θέματα που σχετίζονται με τις εφαρμογές της βιοϊατρικής επιστήμης, θα πρέπει να εξασφαλίζεται το αναφαίρετο δικαίωμα του ανθρώπου για πλήρη και ορθή ενημέρωση και να παρέχεται συνειδητά η συγκατάθεσή του για την εφαρμογή αυτών των βιοϊατρικών πρακτικών. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει ο άνθρωπος να είναι ικανός να αντιλαμβάνεται τις συγκεκριμένες πρακτικές και τις συνέπειές τους, να σκέφτεται λογικά και να εκφράζει ελεύθερα τις επιλογές του [26].

Σύμφωνα με την αρχή της δικαιοσύνης κρίνεται απαραίτητη η δίκαιη κατανομή των αγαθών και η ισόνομη διάθεση υπηρεσιών και εφαρμογών της σύγχρονης ιατρικής τεχνολογίας και της βιοϊατρικής. Για την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και παράμετροι που σχετίζονται με το είδος της ανάγκης που επιβάλλει την εφαρμογή των πρακτικών της βιοϊατρικής επιστήμης, καθώς και το μέγεθος της ωφέλειας και της βελτίωσης που θα επιφέρει η εφαρμογή αυτών στη ζωή του ανθρώπου. Σε κάθε περίπτωση, το ιατρικό προσωπικό που εμπλέκεται στην εφαρμογή τέτοιων πρακτικών οφείλει να μεριμνά για την υγεία όλων των ανθρώπων χωρίς διακρίσεις [26,27,29].

Η αρχή της αγαθοεργίας αφορά στους επιστήμονες οι οποίοι εφαρμόζουν τις μεθόδους και πρακτικές της βιοϊατρικής επιστήμης και έχουν υποχρέωση να ενεργούν για το καλό του κάθε ανθρώπου που λαμβάνει μέρος σε αυτές. Η κοινή ηθική απαιτεί να συνεισφέρουμε στην ευημερία των άλλων. Σύμφωνα με τους Beauchamp και Childress υπάρχουν δύο αρχές αγαθοεργίας, αυτές της ευεργεσίας και της χρησιμότητας. Η αρχή της ευεργεσίας ζητά οι ηθικοί παράγοντες να παρέχουν όφελος, ενώ η αρχή της χρησιμότητας απαιτεί οι ηθικοί παράγοντες να υπολογίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα για να προσφέρουν το καλύτερο αποτέλεσμα [26,27].

Τέλος, η αρχή της μη πρόκλησης πόνου και βλάβης αναφέρεται στην αποφυγή οποιασδήποτε πρακτικής, η οποία ενδέχεται να προξενήσει κακό στη σωματική και ψυχική υγεία του ανθρώπου που συμμετέχει σε αυτές. Στην πραγματικότητα, αντιπροσωπεύει την επικίνδυνη πλευρά μιας ανάλυσης κινδύνου και οφέλους από την εφαρμογή μεθόδων και πρακτικών. Η συγκεκριμένη αρχή επιβεβαιώνει την ανάγκη ύπαρξης ιατρικής επάρκειας. Είναι σαφές ότι μπορεί να συμβούν ιατρικά λάθη. Ωστόσο, αυτή η αρχή της μη πρόκλησης πόνου και βλάβης διατυπώνει μια θεμελιώδη δέσμευση εκ μέρους των επαγγελματιών υγείας να προστατεύουν τους ασθενείς τους [26,27,29].

3.2 Ιατρικώς Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή και ηθικά ζητήματα

Στα πλαίσια της συνεχούς εξέλιξης της Γενετικής, της Βιοτεχνολογίας και της Βιοϊατρικής η Ιατρικώς Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή προσφέρει τη δυνατότητα αντιμετώπισης προβλημάτων υπογονιμότητας και την απόκτηση απογόνων. Ωστόσο, με την εφαρμογή των μεθόδων και των τεχνικών της έχουν ανακύψει διάφορα ηθικά ζητήματα και έχει δημιουργηθεί πλήθος αντιπαραθέσεων στους κλάδους της Ιατρικής, της Νομικής, της Κοινωνιολογίας, ακόμη και της Θεολογίας. Τα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν σχετίζονται κυρίως με την προάσπιση του δικαιώματος ενός ζευγαριού να αποκτήσει απογόνους μέσω των μεθόδων της Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής, το όριο ηλικίας μέχρι το οποίο μπορεί μια γυναίκα να τεκνοποιήσει με τις συγκεκριμένες μεθόδους και το δικαίωμα των μονογονεϊκών οικογενειών αλλά και των ομόφυλων ζευγαριών να αποκτήσουν απογόνους. Επιπλέον, τα ηθικά ζητήματα σχετίζονται και με την ενδεχόμενη παρέμβαση τρίτου προσώπου, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της παρένθετης μητέρας, δηλαδή της γυναίκας που κυοφορεί έμβρυο που προορίζεται για ζευγάρι με αδυναμία τεκνοποίησης, και στην περίπτωση της δωρεάς γενετικού υλικού [30].

Πιο συγκεκριμένα, ο παράγοντας της ηλικίας των ατόμων που συμμετέχουν στις μεθόδους της Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής θέτει πολλά ηθικά ερωτήματα, καθώς το επιτρεπτό όριο βάσει νομοθεσίας είναι η ηλικία των 50 έως και 55 ετών. Συνεπώς, τίθεται το ερώτημα για πόσο καιρό οι γονείς σε μία τέτοια ηλικία θα βρίσκονται σε υγιή κατάσταση, ικανοί για την αυτοεξυπηρέτηση τους και παράλληλα για την ανατροφή ενός παιδιού. Μάλιστα, ένα από τα κυριότερα ηθικά ζητήματα που προκύπτει είναι το γεγονός πως η Ιατρική από τη μία πλευρά παρέχει τη δυνατότητα σε γυναίκες που έχουν περάσει την περίοδο της εμμηνόπαυσης να αποκτήσουν παιδί, από την άλλη πλευρά όμως έρχεται σε αντίθεση με τη φυσιολογική εξέλιξη του ανθρώπου επιφέροντας κινδύνους τόσο για τη ζωή της ίδιας της γυναίκας όσο και του εμβρύου. Ωστόσο, το δικαίωμα της τεκνοποίησης αποτελεί ένα από τα θεμελιώδη δικαιώματα του ανθρώπου που ζει σε μια κοινωνία η οποία χαρακτηρίζεται από ελευθερία και σεβασμό [31,32].

Αντίστοιχα, η περίπτωση της δωρεάς γενετικού υλικού θέτει αρκετά ηθικά ζητήματα. Στη συγκεκριμένη μέθοδο τεκνοποίησης αξιοποιείται γενετικό υλικό που δεν ανήκει στους γονείς που θα αναλάβουν την ανατροφή του παιδιού. Ένα από τα κυριότερα ηθικά ζητήματα που προκύπτουν λοιπόν, είναι η ανωνυμία των δωρητών του γενετικού υλικού. Από τη μία

πλευρά, η διατήρηση της ανωνυμίας τους δε θέτει σε κίνδυνο την ισορροπία του περιβάλλοντος στο οποίο θα μεγαλώσει το παιδί και ταυτόχρονα τους προστατεύει από νομικά θέματα, όπως για παράδειγμα η αναγνώριση του παιδιού. Από την άλλη μεριά, το παιδί αγνοεί την πραγματική γενετική του ταυτότητα, κάτι που συνεπάγεται πως αγνοεί πιθανές χρωμοσωμικές ανωμαλίες ή νόσους που μπορεί να έχει κληρονομήσει από τους βιολογικούς του γονείς. Επιπλέον, ένα σημαντικό ζήτημα ηθικής και νομικής φύσεως είναι κατά πόσο η δωρεά πραγματοποιείται άνευ χρηματικής συναλλαγής και κατά πόσο οι γονείς γίνονται θύματα οικονομικής εκμετάλλευσης μπροστά στην επιθυμία τους να αποκτήσουν παιδί [33].

Όσον αφορά στην περίπτωση της παρένθετης μητρότητας, τα ηθικά θέματα που προκύπτουν σχετίζονται με την ύπαρξη τρίτου προσώπου και με το ενδεχόμενο η παρουσία αυτή να διαταράξει το συζυγικό δεσμό. Βέβαια, τα όποια ζητήματα δεν αφορούν μόνο το ζευγάρι που επιλέγει να τεκνοποιήσει με τη συγκεκριμένη μέθοδο. Αφορούν και την παρένθετη μητέρα, η οποία έχει δικαιώματα και δημιουργεί έναν ουσιαστικό δεσμό με το έμβρυο που κυοφορεί, ο οποίος έρχεται σε σύγκρουση με οποιαδήποτε συμφωνημένη συμβολαιογραφική πράξη. Επιπρόσθετα, η οικονομική εκμετάλλευση του ζευγαριού που επιθυμεί να αποκτήσει απογόνους μέσω της συγκεκριμένης μεθόδου αποτελεί τόσο ηθικό όσο και νομικό ζήτημα, ενώ εξίσου σημαντική είναι και η εκμετάλλευση της ίδιας της παρένθετης μητέρας, σε περιπτώσεις στις οποίες είναι χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου [34].

Σοβαρά ηθικά ερωτήματα και προβλήματα ανακύπτουν και στις περιπτώσεις εφαρμογής των μεθόδων Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής για την απόκτηση απογόνων από μονογονεϊκές οικογένειες, αλλά και ομόφυλα ζευγάρια. Το κύριο ηθικό ζήτημα που τίθεται αφορά στην αποδοχή των συγκεκριμένων μορφών οικογένειας από το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον διαβίωσής τους και κατά πόσο η σύσταση των οικογενειών επηρεάζει τη φυσιολογική ανάπτυξη και την ομαλή ενσωμάτωση του παιδιού στην κοινωνία, καθώς αυτή δεν είναι πάντα έτοιμη να αποδεχθεί τη διαφορετικότητα [35].

Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί πως τα όποια ηθικά θέματα ανακύπτουν δε σχετίζονται μόνο με τους ανθρώπους που επιλέγουν τη λύση της εφαρμογής των συγκεκριμένων μεθόδων τεκνοποίησης, αλλά και με τους επιστήμονες που εμπλέκονται στην εφαρμογή μεθόδων Ιατρικώς Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής. Ο λόγος συνίσταται στο γεγονός πως μέσω των συγκεκριμένων μεθόδων οι φυσικοί νόμοι και οι σχέσεις που αναπτύσσονται κατά τη

σύλληψη και τη γέννηση ενός παιδιού αντικαθίστανται με τη γνώση και τη βούληση των επιστημόνων, καθώς και με τα πεπραγμένα που λαμβάνουν χώρα σε εργαστηριακά περιβάλλοντα. Προκειμένου να βρεθούν λύσεις των ηθικών ζητημάτων που ανακύπτουν διαδραματίζει σημαντικό ρόλο η Βιοηθική, δημιουργώντας την ανάγκη για θέσπιση νομοθεσιών που θα προασπίζουν τα θεμελιώδη δικαιώματα του ανθρώπου για ελευθερία και τεκνοποίηση και θα προστατεύουν την ανθρωπότητα από πιθανούς κινδύνους εφαρμογής των νέων τεχνολογιών [30].

3.3 Εξωσωματική Γονιμοποίηση και Βιοηθική

Στα μέσα της δεκαετίας του 1930, όταν δημοσιεύθηκαν τα αποτελέσματα των πρώτων πειραμάτων εξωσωματικής γονιμοποίησης άρχισε και η ηθική διαμάχη για την εξωσωματική γονιμοποίηση. Από τη μία πλευρά όσοι υποστήριζαν πως πρόκειται για μη πολλά υποσχόμενη εξέλιξη που θα βοηθούσε τα ζευγάρια με προβλήματα υπογονιμότητας και από την άλλη πλευρά ήταν οι υποστηρικτές της άποψης πως οι επιστήμονες ήθελαν να αποκτήσουν θεϊκό ρόλο. Το 1978, όταν το πρώτο παιδί γεννήθηκε μετά την εξωσωματική γονιμοποίηση στο Ηνωμένο Βασίλειο, τα ηθικά θέματα που συζητήθηκαν τη δεκαετία του 1930 επαναλήφθηκαν με περισσότερη ένταση. Μάλιστα, οι διαμαρτυρίες ήταν ιδιαίτερα έντονες όταν έγιναν προσπάθειες εφαρμογής της μεθόδου της εξωσωματικής γονιμοποίησης στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής [36].

Περίπου τέσσερις δεκαετίες μετά την πρώτη επιτυχή ανθρώπινη εξωσωματική γονιμοποίηση, έχει συσσωρευτεί τεράστια εμπειρία και έχουν αποκτηθεί ιδιαίτερες επιστημονικές γνώσεις. Κάποιοι από τους φόβους των αρνητικών συνεπειών της έχουν αντιμετωπιστεί. Η εξωσωματική γονιμοποίηση πλέον αντιμετωπίζεται θετικά, μόνο όμως όταν εφαρμόζεται για λόγους υγείας και όχι ευγονισμού. Τη στάση αυτή επιβεβαιώνουν αποτελέσματα σχετικών ερευνών, σύμφωνα με τα οποία οι περισσότεροι ερωτηθέντες αποδέχονται την εξωσωματική γονιμοποίηση ως μέθοδο τεκνοποίησης, όμως κρατούν αρνητική στάση όταν η μέθοδος έχει σκοπό να επέμβει στο ανθρώπινο γονιδίωμα και να προσδιορίσει χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα το φύλο, το ύψος ή ακόμα και το δείκτη νοημοσύνης [37].

Η εξωσωματική γονιμοποίηση, όπως και οι υπόλοιπες μέθοδοι της ιατρικής υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, συμβάλλουν στην αύξηση των πιθανοτήτων τεκνοποίησης

ζευγαριών που αντιμετωπίζουν προβλήματα υπογονιμότητας. Ιδιαίτερος οι γυναίκες θεωρούν πλέον τη συγκεκριμένη μέθοδο ως ένα σημαντικό επίτευγμα της Βιοϊατρικής και της Γενετικής. Ωστόσο, διατηρούν κάποιες επιφυλάξεις σχετικά με τις συνέπειες της εφαρμογής της μεθόδου στη σωματική και ψυχολογική τους κατάσταση. Για το λόγο αυτό κρίνεται σκόπιμη η σωστή ενημέρωση των ενδιαφερόμενων σχετικά με τους ιατρικούς λόγους υπογονιμότητας, τους τρόπους αντιμετώπισής της, καθώς και τις αρνητικές επιπτώσεις που θα προκαλέσει η εφαρμογή της μεθόδου. Τα ηθικά διλήμματα που εγείρονται αφορούν κυρίως στα όρια ηλικίας, στην κρυσταλλοποίηση εμβρύων, στην προεμφυτευτική διάγνωση και στη δωρεά γενετικού υλικού [36,37].

3.3.1 Ηλικία

Στην περίπτωση της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής καθίσταται εφικτή η τεκνοποίηση μιας γυναίκας και πάνω από τα 50 έτη, με βασική προϋπόθεση την ύπαρξη μήτρας. Ωστόσο, σε μία τέτοια περίπτωση τίθενται ορισμένα βασικά ηθικά ζητήματα και ερωτήματα. Κάποια από αυτά σχετίζονται με το βαθμό στον οποίο είναι συνειδητή η απόφαση ενός ζευγαριού σε προχωρημένη ηλικία να αποκτήσει παιδί και κατά πόσο είναι ικανοί σωματικά αλλά και ψυχολογικά για την ανατροφή του. Με δεδομένο πως το παιδί που θα γεννηθεί θα έχει μεγάλη ηλικιακή διαφορά από τους γονείς του υπάρχει σοβαρό ενδεχόμενο να μη βιώσει καθημερινές δεδομένες καταστάσεις, ενώ τίθεται το ερώτημα της χρονικής διάρκειας της ανατροφής του από τους γονείς του [38].

Μεταξύ των επιχειρημάτων όσων υποστηρίζουν την εφαρμογή της μεθόδου ανεξάρτητα από ηλικιακά όρια είναι αυτό της αναπαραγωγικής αυτονομίας. Δηλαδή, θεωρούν πως μια γυναίκα πρέπει να έχει το δικαίωμα να επιλέγει τη στιγμή που θέλει να αποκτήσει ένα παιδί. Εξάλλου, ένα ανώτερο όριο ηλικίας σημαίνει τυποποιημένη διάκριση λόγω ηλικίας. Οι υποστηρικτές της συγκεκριμένης άποψης θεωρούν πως με τις τάσεις βελτίωσης της σωματικής υγείας στην μέση ηλικία, βελτιώθηκαν οι προϋποθέσεις για την ύπαρξη υγιούς και ενεργής μητέρας σε προχωρημένη ηλικία. Μάλιστα, υποστηρίζουν πως οι γυναίκες μέσης ηλικίας είναι συχνά ψυχολογικά πιο ώριμες και έχουν σταθερή κοινωνική και οικονομική κατάσταση, στοιχεία που θεωρούνται ως καλές προϋποθέσεις για τη φροντίδα ενός παιδιού [36].

Αντίθετα, εκείνοι που αντιτίθενται στην εφαρμογή της μεθόδου εξωσωματικής γονιμοποίησης σε γυναίκες μέσης ηλικίας προτάσσουν το δικαίωμα ενός παιδιού να βιώσει μία ασφαλή παιδική ηλικία και εφηβεία. Αυτό το δικαίωμα μπορεί να παραβιαστεί όταν η μητέρα έχει μικρότερο προσδόκιμο ζωής λόγω προχωρημένης ηλικίας. Επιπλέον, η μητέρα και το έμβryo διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο όταν η μητέρα είναι ηλικίας άνω των 50 ετών. Εκτός αυτού, η αύξηση της ηλικίας της μητέρας, είναι αντιστρόφως ανάλογη με την πιθανότητα επιτυχούς εξωσωματικής γονιμοποίησης [36].

Βέβαια, τα όποια ηθικά θέματα προκύπτουν γύρω από τον παράγοντα της ηλικίας αφορούν και τους επιστήμονες του ιατρικού κλάδου, καθώς συμμετέχουν σε μια διαδικασία σύλληψης και αναπαραγωγής που αντιτίθεται στην έννοια του φυσικού. Όμως, σε περίπτωση άρνησης εφαρμογής της μεθόδου κινδυνεύουν να κατηγορηθούν για ρατσιστική και φυλετική διάκριση, αλλά και άγνοια των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, καθώς σε μια ελεύθερη και πολιτισμένη κοινωνία το δικαίωμα τεκνοποίησης θεωρείται θεμελιώδες και άξιο σεβασμού [38,31].

3.3.2 Κρυοσυντήρηση εμβρύων

Η κρυοσυντήρηση εμβρύων συνιστά μια μέθοδο διατήρησης των πλεοναζόντων εμβρύων που προέκυψαν από την εφαρμογή της μεθόδου της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Με αυτόν τον τρόπο είναι εφικτή η αποφυγή της υποβολή της γυναίκας ξανά στο στάδιο της διέγερσης και της υπερδιέγερσης των ωοθηκών και της ωοληψίας. Η κρυοσυντήρηση εμβρύων θεωρείται αρκετά ασφαλής τεχνική, διότι εξασφαλίζει πως δεν παρουσιάζονται ανωμαλίες στα χρωμοσώματα του εμβρύου ανεξάρτητα από το χρονικό διάστημα της συντήρησης και μειώνει σημαντικά την οικονομική επιβάρυνση των ζευγαριών που έχουν επιλέξει τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης [38].

Όμως, παρά τα οφέλη της εγείρονται διάφορα ηθικά και νομικά ζητήματα. Αρκετά από αυτά αφορούν στην αναπαραγωγική αυτονομία, στους κινδύνους που ενέχονται στην ανάκτηση εμβρύων, στην αδικαιολόγητη ελπίδα, στον κίνδυνο αποτυχίας και κυρίως στην ανάγκη για πραγματική συγκατάθεση και συναίνεση. Ένα από τα βασικά και συνήθη ηθικά προβλήματα οφείλεται στη διαφωνία του ζευγαριού για τη χρήση των εμβρύων σε περιπτώσεις διαζυγίου ή θανάτου [36].

Ειδικότερα, σε περίπτωση θανάτου εγείρονται σημαντικοί ηθικοί προβληματισμοί γύρω την εξωσωματική γονιμοποίηση. Ένας από αυτούς σχετίζεται με την αποδοχή του συγκεκριμένου σχήματος οικογένειας από την κοινωνία και κατά πόσο το κοινωνικό περιβάλλον επιτρέπει τη σύλληψη τέκνου μετά το θάνατο. Τα μέλη της οικογένειας που θρηνούν δεν είναι πάντα σε θέση να κάνουν ορθολογικές επιλογές. Για το λόγο αυτό, ορισμένοι εμπειρογνώμονες έχουν συστήσει υποχρεωτικούς χρόνους αναμονής (έως ένα έτος) πριν προβούν σε μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων. Το ερώτημα που τίθεται όμως είναι το εξής: ένα ζευγάρι που αποφασίζει να προχωρήσει σε κρυοσυντήρηση σπέρματος, ωαρίων ή εμβρύων μπορεί να επιλέξει την αναπαραγωγή σε περίπτωση θανάτου; Όποιος έχει αποφασίσει την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου για μελλοντική αναπαραγωγή θα μπορούσε να υπήρξε συναίνεση. Ωστόσο, η συγκατάθεση δεν περιλαμβάνει την περίπτωση του θανάτου [36].

Ένα ακόμη ηθικό ζήτημα σχετίζεται με την απόφαση του υποψήφιου γονέα για τεκνοποίηση και κατά πόσο αυτή προκύπτει μετά από ώριμη σκέψη, υπολογίζοντας τις ανάγκες του παιδιού και τη μελλοντική ψυχολογική του κατάσταση ή αν αυτή προκύπτει με κριτήριο την ικανοποίηση του εγωισμού του γονέα και την εκπλήρωση προσωπικών στόχων ή ακόμη και την κάλυψη του συναισθηματικού κενού που επιφέρει ο θάνατος [30]. Για το λόγο αυτό συνιστάται η γραπτή δήλωση του ζευγαριού πριν την έναρξη της μεθόδου, όπου θα αναγράφεται η πορεία των κρυοσυντηρημένων εμβρύων. Ωστόσο, σε περίπτωση απουσίας μίας τέτοιας δήλωσης, ο νόμος καθορίζει τη μέγιστη χρονική διάρκεια φύλαξης.

Όσον αφορά στην περίπτωση διαζυγίου, εάν ένα ζευγάρι έχει αποφασίσει να προχωρήσει σε κρυοσυντήρηση εμβρύων για μελλοντική χρήση και χωρίσει τίθεται το ζήτημα του δικαιώματος ή όχι κάποιος από τους δύο να τα χρησιμοποιήσει ενώ ο άλλος δε συναινεί σε αυτό. Το ερώτημα είναι ποιος είναι ο «ιδιοκτήτης» των κρυοσυντηρημένων εμβρύων και ποιος έχει το δικαίωμα να αποφασίσει; Πρακτικά, το νομικό αλλά και ηθικό δίλημμα σε μία τέτοια περίπτωση είναι η ανεύρεση ενός τρόπου να σταθμιστεί η ανάγκη συναίνεσης και των δύο συντρόφων με το δικαίωμα στην οικογενειακή ζωή, όπως κατοχυρώνεται βάσει της Ευρωπαϊκής Σύμβασης Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων. Ωστόσο, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο το δικαίωμα σε μια οικογενειακή ζωή δε μπορεί να υπερισχύσει της απόσυρσης της συγκατάθεσης ενός εκ των δύο συντρόφων. Συνεπώς, η αρχή της συναίνεσης έχει ισχυρή νομική υποστήριξη και αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη μεταφορά κρυοσυντηρημένων εμβρύων [36,38].

3.3.3 Προεμφυτευτική γενετική διάγνωση

Το γεγονός πως η εξωσωματική γονιμοποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς διαφορετικούς από τη θεραπεία της υπογονιμότητας προκαλεί επιπλέον ηθικά ζητήματα και διλήμματα. Σε οικογένειες στις οποίες έχει γεννηθεί παιδί με σοβαρή μονογονιδιακή ασθένεια ή υπάρχει υψηλός κίνδυνος ανευλοειδίας, η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση προσφέρει έναν τρόπο ανίχνευσης γενετικών ασθενειών στο έμβρυο. Μάλιστα, με αυτήν μπορεί να αποφευχθεί μια πιθανή άμβλωση ή ο πρόωρος θάνατος ενός βρέφους. Για σοβαρές ή θανατηφόρες ασθένειες που οφείλονται σε χρωμοσωμικές ανωμαλίες, η χρήση της μεθόδου είναι μη αμφιλεγόμενη ηθικά [38].

Ωστόσο, άλλες εφαρμογές της προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης έχουν προκαλέσει σοβαρές ηθικές ανησυχίες. Το βασικό ερώτημα είναι ποιες ασθένειες και ανευλοειδίες πρέπει να αξιολογηθούν ως πιο σοβαρές. Ενώ, η πιο κρίσιμη ηθική πρόκληση είναι εάν θα μπορούσε ο έλεγχος να βασίζεται σε χαρακτηριστικά μη ασθενειών με γενετικές επιρροές, όπως η νοημοσύνη και η ομορφιά. Η ανησυχία πως τέτοιες δοκιμές θα οδηγήσουν στην επιλογή ενός παιδιού που έχει σχεδιαστεί απλώς για να καλύψει τις ανάγκες και τις επιθυμίες των γονέων δημιούργησε έντονους φόβους. Η προεμφυτευτική γενετική διάγνωση μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή εμβρύων ανάλογα με το φύλο και έτσι γίνεται λόγος για ένα είδος οικογενειακής εξισορρόπησης. Μάλιστα, ιδιαίτερη ανησυχία προκύπτει εάν η εξωσωματική γονιμοποίηση χρησιμοποιηθεί για επιλογή φύλου σε πληθυσμούς όπου οι άνδρες απόγονοι προτιμώνται έναντι των θηλυκών απογόνων για πολιτιστικούς ή και οικονομικούς λόγους [36,38].

3.3.4 Δωρεά γενετικού υλικού

Στη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν σπερματοζωάρια ή ωάρια προερχόμενα από άνδρα ή γυναίκα εκτός του ζευγαριού. Σε αυτήν την περίπτωση γίνεται λόγος για ετερόλογη τεχνητή σπερματέγχυση και ετερόλογη εξωσωματική γονιμοποίηση αντίστοιχα. Η δωρεά γενετικού υλικού μπορεί να γίνει ως μια εντελώς αλτρουιστική πράξη, ωστόσο μπορεί να υπάρξει μια έμμεση ή και άμεση μορφή οικονομικού κινήτρου. Κάτι τέτοιο γίνεται αποδεκτό σε ορισμένες χώρες, ενώ άλλες χώρες έχουν λάβει καθολική θέση κατά της εμπορευματοποίησης της μεθόδου.

Παρόλο που η δωρεά γενετικού υλικού εξυπηρετεί τον σκοπό της απόκτησης των απογόνων, συχνά ενδέχεται να υπάρξουν συγκρούσεις ανάμεσα στο ζευγάρι. Ειδικά, εάν το ζευγάρι επιλέξει τη συγκεκριμένη μέθοδο όχι απλά για την απόκτηση απογόνων, αλλά προκειμένου να ικανοποιήσει προσωπικές φιλοδοξίες, για να υπηρετήσει τα κοινωνικά στερεότυπα ή ακόμη και για να διασώσει μια προβληματική συζυγική σχέση, τότε η συγκεκριμένη μέθοδος εγείρει πολλά ηθικά ζητήματα. Το κυριότερο όλων όμως είναι πως το παιδί σε μια τέτοια περίπτωση δε θα δεχθεί ποτέ πραγματική αγάπη και φροντίδα (Βάντσος, 2016). Επιπρόσθετα, η ανωνυμία των δωρητών του γενετικού υλικού αποτελεί μείζον δίλημμα. Από τη μία πλευρά, οι υποστηρικτές της άποψης πως η διατήρηση της ανωνυμίας των δωρητών επιβάλλεται για την προστασία του παιδιού, της οικογένειας αλλά και των ίδιων των δωρητών. Από την άλλη πλευρά εκείνοι που πιστεύουν πως το παιδί βρίσκεται σε κίνδυνο εάν αγνοεί την πραγματική γενετική του ταυτότητα [33].

Η εξωσωματική γονιμοποίηση με τη δωρεά γενετικού υλικού έρχεται σε αντίθεση και με τις αρχές της χριστιανικής ηθικής, καθώς προϋποθέτει την ύπαρξη τρίτου ατόμου εκτός του γαμήλιου δεσμού. Σύμφωνα με την Ορθόδοξη Εκκλησία, η απόκτηση τέκνων είναι το αποτέλεσμα της σωματικής και ψυχικής ένωσης των δύο συζύγων, οι οποίοι τρέφουν αληθινά αισθήματα αγάπης, αφοσίωσης και σεβασμού, καθώς και της πνευματικής τους ένωσης με το Θεό. Συνεπώς, ο ερχομός ενός τέκνου ως απόρροια της ένωσης των δύο σωμάτων και της συμμετοχής του ζευγαριού στο δημιουργικό έργο του Θεού, θεωρείται από την πλευρά της Ορθόδοξης Εκκλησίας μια ηθική και θεολογική πράξη. Υπό αυτό το πρίσμα η ύπαρξη δωρητή γενετικού υλικού αντιβαίνει στις αρχές της χριστιανικής ηθικής [39,28].

3.4 Εξωσωματική Γονιμοποίηση και ηθικά ζητήματα υπό το πρίσμα της Ορθόδοξης Εκκλησίας

Ενώ η βιοηθική συνήθως λαμβάνει υπόψη τόσο τα γεγονότα όσο και τις αξίες κατά την εκτέλεση ηθικών αναλύσεων, οι θρησκευίες βασίζονται κυρίως στις αξίες. Οι θρησκευτικές πεποιθήσεις μπορεί να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο όταν οι γυναίκες και άνδρες με προβλήματα γονιμότητας εξετάζουν την επιλογή της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Μπορούν επίσης να επηρεάσουν τη νομοθεσία και άλλους κανονισμούς σε μια χώρα.

Σύμφωνα με τις αρχές της Ορθόδοξης θεώρησης ο άνθρωπος αποτελείται από σώμα και ψυχή και το ήθος ενός ανθρώπου καθορίζεται από την προσωπική του σχέση με τον Θεό.

Υπό το πρίσμα της συγκεκριμένης θεώρησης ανακύπτουν τα διάφορα ηθικά ζητήματα που αφορούν στη δραστηριότητα του ανθρώπου στον κλάδο της Βιοϊατρικής και στην παρέμβασή του στη φυσική εξέλιξη του ανθρώπινου είδους [28].

Πιο συγκεκριμένα, τα ηθικά θέματα που προκύπτουν από την εξέλιξη της βιοτεχνολογίας αξιολογούνται με βάση τη διδασκαλία της Ορθοδοξίας, η οποία βασίζεται στα κείμενα της Αγίας Γραφής και των Πατέρων της Εκκλησίας. Σύμφωνα με αυτά, ο άνθρωπος έχει δημιουργηθεί κατ' εικόνα και καθ' ομοίωση και συνιστά μια ενιαία ψυχοσωματική οντότητα. Ειδικότερα, το κατ' εικόνα υποδηλώνει την ελευθερία του ανθρώπου και τις ηθικές αξίες, τις οποίες κατέγραψε ο Θεός στη συνείδηση του, ενώ συνολικά το κατ' εικόνα και καθ' ομοίωση φανερώνει τη σταθερή σχέση που υπάρχει μεταξύ τους, εντός της οποίας ο άνθρωπος καταβάλλει μια δυναμική προσπάθεια για να φτάσει τη χάρη Του. Έτσι, οποιαδήποτε ανθρώπινη προσπάθεια που διαταράσσει τη σταθερότητα αυτής της σχέσης, έχει ως αποτέλεσμα την απομάκρυνση του ανθρώπου από το σκοπό της δημιουργίας του. Κάτι ανάλογο μπορεί να συμβεί και στην περίπτωση των εφαρμογών της βιοτεχνολογίας και της γενετικής, όταν θεωρήσουν τον άνθρωπο μόνο ως βιολογικό ον, γεγονός που αντιβαίνει με την ηθική της Ορθοδοξίας [28].

3.5 Εξωσωματική Γονιμοποίηση και ηθικά ζητήματα από την εμπορευματοποίησή της

Με την αυξανόμενη ζήτηση για εξωσωματική γονιμοποίηση, στο επίκεντρο βρίσκεται ο οικονομικός αντίκτυπος του τομέα της εξωσωματικής γονιμοποίησης, καθώς και πιθανές αρνητικές πτυχές της εμπορευματοποίησης της εξωσωματικής γονιμοποίησης. Τα ηθικά ζητήματα που τίθενται συχνά στη συζήτηση περιλαμβάνουν τη δικαιοσύνη, την πιθανή εκμετάλλευση της ανάγκης και της ελπίδας των ζευγαριών που αντιμετωπίζουν προβλήματα υπογονιμότητας, τη συγκατάθεση και πολλά στοιχεία της ηθικής μάρκετινγκ.

Ο όρος βιομηχανία εξωσωματικής γονιμοποίησης έχει χρησιμοποιηθεί ως χαρακτηριστικό παράδειγμα της κατάστασης εκείνης που οι κοινωνικοί επιστήμονες περιγράφουν ως αυξανόμενη τάση προς την οικοδόμηση της υγείας, της ιατρικής και του ανθρώπινου σώματος με γνώμονα την αγορά. Το μεγαλύτερο μέρος μιας δημόσιας συζήτησης σχετικά με την εμπορευματοποίηση της εξωσωματικής γονιμοποίησης σίγουρα δεν αφορά την ίδια τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης, αλλά την πώληση εμβρύων και τη χρήση της μεθόδου για εμπορικούς λόγους [36].

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι αναπαραγωγικές τεχνολογίες δημιούργησαν νέες ηθικές ανησυχίες. Πρόκειται για αμφιλεγόμενα θέματα, τα οποία έχουν προσελκύσει από την πρώτη στιγμή, και συνεχίζουν ακόμη και σήμερα να προσελκύουν, την προσοχή της κοινωνίας προάγοντας τις δημόσιες συζητήσεις. Στην πραγματικότητα, η αυξανόμενη διαθεσιμότητα των μεθόδων υποβοηθούμενης αναπαραγωγής τα τελευταία 20 χρόνια έχει λάβει την ιδιαίτερη προσοχή του κοινού λόγω των ηθικών επιπτώσεων και των διλημάτων που ανακύπτουν από την εφαρμογή τους.

Από το 1978, όταν γεννήθηκε το πρώτο μωρό με τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης, διαπιστώθηκε μια ραγδαία αυξανόμενη σειρά υποβοηθούμενων αναπαραγωγικών τεχνολογιών. Καθώς η μέθοδος της εξωσωματικής γονιμοποίησης έγινε πιο επιτυχής, πιο προσιτή και λιγότερο δαπανηρή, ζευγάρια με προβλήματα υπογονιμότητας στράφηκαν στην επιστήμη με στόχο την τεκνοποίηση. Ο αρχικός φόβος πως τα μωρά που θα γεννηθούν με τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης θα αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα δεν τεκμηριώθηκε. Επομένως, μεταγενέστερα οι ανησυχίες επικεντρώθηκαν στα περίπλοκα φιλοσοφικά, θρησκευτικά, νομικά και κοινωνικά ζητήματα που αφορούν στην ίδια τη χρήση της ιατρικώς υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Ο λόγος συνίσταται στο γεγονός πως η εφαρμογή της τεχνολογίας στην Ιατρική είναι καθοριστική, αλλά ταυτόχρονα και αμφιλεγόμενη.

Έχει ιδιαίτερη σημασία ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στην Ιατρική να μην αντιμετωπίζεται αρνητικά. Στην πραγματικότητα, η Βιοηθική καλείται να βρει τη χρυσή τομή μεταξύ των δύο άκρων, της τεχνοφιλίας και της τεχνοφοβίας, στην αναπαραγωγική διαδικασία. Η ενήμερη συγκατάθεση, η αυτονομία και ο σεβασμός των ανθρωπίνων δικαιωμάτων αποτελούν βάση για την αντιμετώπιση των όποιων βιοηθικών διλημάτων ανακύπτουν. Τα ηθικά διλήματα που εγείρονται στην περίπτωση της εξωσωματικής γονιμοποίησης αφορούν κυρίως στα όρια ηλικίας τεκνοποίησης, στην κρυσυντήρηση εμβρύων, στην προεμφυτευτική διάγνωση και στη δωρεά γενετικού υλικού. Προκειμένου να δοθούν απαντήσεις πρέπει να τεθούν συγκεκριμένοι κανόνες και προϋποθέσεις για την αξιοποίηση της τεχνολογίας στην αναπαραγωγή του ανθρώπου.

Βασικός τρόπος για να τεθούν όρια σε μια κοινωνία είναι η θέσπιση νόμων, οι οποίοι προσδιορίζουν τόσο τα όρια της ανθρώπινης εξουσίας όσο και τις ευθύνες κάθε ανθρώπου ως μέλος ενός κοινωνικού συνόλου. Οι κανόνες δικαίου είναι εκείνοι που αποτελούν τη βάση

του τρόπου εξέλιξης μιας κοινωνίας στο όνομα των τεχνολογικών εξελίξεων και εκείνοι που προστατεύουν την ίδια την κοινωνία από αυτές. Οι θεμελιώδεις αρχές της Βιοηθικής στις οποίες στηρίχθηκε η θέσπιση νομοθεσιών αφορούν στις επιστημονικές έρευνες της Βιοϊατρικής και στον τομέα της υγείας είναι η αυτονομία, η δικαιοσύνη, η αγαθοεργία και η μη πρόκληση πόνου και βλάβης. Στην Ελλάδα, η θέσπιση νομοθετικού πλαισίου που αναφέρεται στην ιατρική υποβοήθηση της ανθρώπινης αναπαραγωγής έδωσε τη δυνατότητα σε πολλά ζευγάρια που αντιμετωπίζουν προβλήματα υπογονιμότητας να αποκτήσουν παιδιά, αλλά ταυτόχρονα έθεσε όρους και όρια στην εφαρμογή της.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τις μεθόδους της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής και αναδεικνύει τα ηθικά ζητήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των μεθόδων αυτών. Από τη μελέτη της βιβλιογραφίας έγινε σαφές πως η περίπτωση της εξωσωματικής γονιμοποίησης είναι ενδεικτική του τρόπου με τον οποίο οι συνέπειες και οι επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών διαμορφώνουν τον ηθικό μας κόσμο, αλλά ταυτόχρονα απαιτούν μια ενεργή προσέγγιση. Η εργασία δύναται να αποτελέσει βάση για την πραγματοποίηση μελλοντικών μελετών που θα εξετάζουν τις απόψεις των Ελλήνων σχετικά με την εφαρμογή των μεθόδων υποβοηθούμενης αναπαραγωγής όπως αυτές διαμορφώνονται ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, την οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό και κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των ερωτηθέντων.

Καταλήγοντας, η ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή, η οποία περιλαμβάνει και τη μέθοδο της εξωσωματικής γονιμοποίησης, έχει δημιουργήσει πολλές προσδοκίες για την αντιμετώπιση των προβλημάτων υπογονιμότητας. Ωστόσο, έχει δημιουργήσει και την ανάγκη για θέσπιση εξειδικευμένου νομικού πλαισίου και ανάπτυξη ηθικών και κοινωνικών συζητήσεων. Αναμφίβολα, η υποβοηθούμενη αναπαραγωγή αντιπροσωπεύει έναν πρόσφατο ιατρικό τομέα και οι συνεχείς εξελίξεις καλούνται να δώσουν απαντήσεις στα όποια ερωτήματα και προβλήματα έχουν προκύψει. Τα προβλήματα που αφορούν στην υποβοηθούμενη αναπαραγωγή έχουν λάβει μεγάλη έκταση και έχουν δημιουργήσει πολλά κοινωνικά αλλά και ηθικά ζητήματα. Μπορεί να πει κανείς πως αποτελεί μείζον κοινωνικό ζήτημα, κυρίως επειδή η ανθρώπινη αναπαραγωγή είναι το μέσο με το οποίο κάθε κοινωνία διαιώνίζει τον εαυτό της και τις παραδόσεις της. Κυρίως όμως, αποτελεί αντικείμενο έντονης συζήτησης και διαβούλευσης επειδή η εκάστοτε κοινωνία εμπλέκεται σε όλα τα επίπεδα, πολιτιστικά, θρησκευτικά, ηθικά, ιατρικά και νομοθετικά με διαφορετικές θέσεις και απόψεις. Στην πραγματικότητα, η υποβοηθούμενη αναπαραγωγή απαιτεί περισσότερο από

οποιονδήποτε άλλον ιατρικό τομέα την υποστήριξη και τη συμβολή διαφόρων κοινωνικών δομών και μεταξύ αυτών και την ιδιαίτερη συμμετοχή και μέριμνα των νομοθετών, των ιατρών, των οργανώσεων ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των ίδιων των γυναικών και των ανδρών που αντιμετωπίζουν προβλήματα υπογονιμότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Sherwood L. Introduction to human physiology. 8th ed. Florence, KY: Brooks/Cole; 2012.
2. Kim E, Barrett S, Barman M, Scott B, Brooks H. Ιατρική Φυσιολογία. Αθήνα: Π.Α. Πασχαλίδης; 2014.
3. Vender A, Sherman J, Luciano D, Τσακόπουλος Μ. Φυσιολογία του ανθρώπου. Αθήνα: Πασχαλίδης; 2011.
4. Zegers-Hochschild F, Adamson GD, de Mouzon J, Ishihara O, Mansour R, Nygren K, et al. The international committee for monitoring assisted reproductive technology (ICMART) and the world health organization (WHO) revised glossary on ART terminology, 2009. Hum Reprod. 2009;24(11):2683–7.
5. Σαρίδη Μ, Γεωργιάδη Θ. Αίτια υπογονιμότητας. Το Βήμα του Ασκληπιού. 2010;9(4):409–19.
6. Roupa Z, Polikandrioti M, Sotiropoulou P, Faros E, Koulouri A, Wozniak G. Causes of infertility in women at reproductive age. Health Science Journal. 2009;3(2):80–7.
7. ESHRE Task Force on Ethics and Law, including, Dondorp W, de Wert G, Pennings G, Shenfield F, Devroey P, et al. Lifestyle-related factors and access to medically assisted reproduction. Hum Reprod. 2010;25(3):578–83.
8. Sager J. What are the 2020 fertility statistics I need to know about? [Internet]. Cofertility.com. 2019 [cited 2020 Dec 3]. Available from: <https://cofertility.com/fertility-statistics-2020/>
9. Bozzini G, Seveso M, Bono P, De Francesco O, Mandressi A, Taverna G. Frii-03 Lazzaro Spallanzani (1729-1799): The first successful artificial insemination experiments. J Urol. 2016;195(4S):e521.
10. Ombelet W, Van Robays J. Artificial insemination history: hurdles and milestones. Facts Views Vis ObGyn. 2015;7(2):137–43.
11. Levey HR, Gilbert BR. Semen cryobiology and sperm banking. In: Mulhall JP, Applegarth LD, Oates RD, Schlegel PN, editors. Fertility Preservation in Male Cancer Patients. Cambridge: Cambridge University Press; 2013. p. 213–30.
12. Super User. Medically assisted human reproduction [Internet]. Bioethics.gr. [cited 2020 Dec 3]. Available from: <http://www.bioethics.gr/index.php/en/dikaio/nomothesia/138-medically-assisted-human-reproduction>

13. Barad DH. In Vitro Fertilization (IVF). In: Encyclopedia of Endocrine Diseases. Elsevier; 2004. p. 77–81.
14. Decherney A, Nathan L. Σύγχρονη Διάγνωση & Θεραπεία Στη Μαιευτική & Γυναικολογία. Μαμόπουλος Α, Ψαρρά Ν, Μίκος Θ, Δανηλίδης Α, editors. Αθήνα: Σιώκης; 2005.
15. Kamel RM. Assisted reproductive technology after the birth of louise brown. J Reprod Infertil. 2013;14(3):96–109.
16. Nagy ZP, Varghese AC, Agarwal A, editors. In vitro fertilization: A textbook of current and emerging methods and devices. 2nd ed. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2019.
17. Beyer DA. Intrauterine insemination (IUI): The ESHRE Capri workshop group. Gynakol Endokrinol. 2009;7(4):263–73.
18. Hatırnaz Ş, Ata B, Hatırnaz ES, Dahan MH, Tannus S, Tan J, et al. Oocyte in vitro maturation: A systematic review. 2018;15(2):112–25.
19. University Hospitals Coventry & Warwickshire [Internet]. Nhs.uk. [cited 2020 Dec 3]. Available from: <https://www.uhcw.nhs.uk/ivf/treatments/fer/>
20. Κατσιμίγκας Γ, Καμπά Ε. Ηθική – Θεολογική και Νομική Θεώρηση της Εξωσωματικής Γονιμοποίησης. Νοσηλευτική. 2010;49(3):209–19.
21. Sauer MV, Kavic SM. Oocyte and embryo donation 2006: reviewing two decades of innovation and controversy. Reprod Biomed Online. 2006;12(2):153–62.
22. Sullivan-Pyke C, Dokras A. Preimplantation genetic screening and preimplantation genetic diagnosis. Obstet Gynecol Clin North Am. 2018;45(1):113–25.
23. Μαυροφόρου Α. Η αναγκαιότητα της Βιοηθικής στις Βιο-επιστήμες. 2020.
24. Δραγώνα-Μονάχου Μ. Ηθική και βιοηθική. Επιστήμη Και Κοινωνία Επιθεώρηση Πολιτικής Και Ηθικής Θεωρίας. 2015;8(1).
25. Παπαδοπούλου Θ. Ειδικά Θέματα Βιοηθικής. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών; 2015.
26. Beauchamp TL, Childress JF. Principles of biomedical ethics. 4th ed. New York, NY: Oxford University Press; 1994.

27. Lawrence DJ. The four principles of biomedical ethics: A foundation for current bioethical debate. *J Chiropr Humanit.* 2007;14:34–40.
28. Κατσιμίγκας Γ. Βασικές αρχές βιοηθικής και ορθόδοξης ηθικής. *Το Βήμα του Ασκληπιού.* 2010;9(2):158–70.
29. Principles of bioethics [Internet]. Washington.edu. [cited 2020 Dec 3]. Available from: <https://depts.washington.edu/bhdept/ethics-medicine/bioethics-topics/articles/principles-bioethics>
30. Φράγκου Δ, Γαλάνης Π. Ηθικά ζητήματα στην ιατρικά υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής.* 2016;33(5):680–8.
31. Μητροσύλη Μ. Η μετάβαση από τη βιοηθική στο βιοδίκαιο. *Επιστήμη Και Κοινωνία Επιθεώρηση Πολιτικής Και Ηθικής Θεωρίας.* 2008;20:171–97.
32. Pennings G. Age as a criterion for parenting competence. *Reprod Biomed Online.* 2013;27(2):118–20.
33. Χατζούλη Α. Σπόροι Αλλαγής. Προβληματοποίηση του οικείου: Υπογονιμότητα, ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή και χρήση ξένου γενετικού υλικού. In: Καντσά Β, editor. *Μεταβαλλόμενες Σχέσεις Συγγένεια και ιατρικώς υποβοηθούμενη αναπαραγωγή.* Αθήνα: Αλεξάνδρεια; 2015.
34. ESHRE Task Force on Ethics and Law, de Wert G, Dondorp W, Pennings G, Shenfield F, Devroey P, et al. Intrafamilial medically assisted reproduction. *Hum Reprod.* 2011;26(3):504–9.
35. Τσακιστράκη Χ. Η υπέρβαση του βιολογικού θεμελίου της συγγένειας: τα νέα μοντέλα οικογένειας και η ιατρική υποβοήθηση της ανθρώπινης αναπαραγωγής. In: Ρεθυμνωτάκη Ε, Μαροπούλου Μ, Τσακιστράκη Χ, editors. *Φεμινισμός και Δίκαιο.* Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών; 2016.
36. Asplund K. Use of in vitro fertilization-ethical issues. *Ups J Med Sci.* 2020;125(2):192–9.
37. Πιερράκος Γ, Σολωμού Α, Λατσού Δ. Υποβοηθούμενη αναπαραγωγή. Γνώση και αποδοχή στον πληθυσμό. *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής.* 2020;37(3):367–75.
38. Κατσιμίγκας Γ, Καμπά Ε, Παντελίδου Μ, Σηλιοπούλου Χ, Μπέλλου-Μυλωνά Π, Χατζηλάου Ι. Στάσεις και Απόψεις των Επαγγελματιών Υγείας απέναντι στην Εξωσωματική Γονιμοποίηση. *ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ.* 2012;51(3):327–39.
39. Βάντσος Μ. Το επιστημονικά εφικτό και το ηθικά ορθό. Θεσσαλονίκη: Ostrakon Publishing p.c.; 2016.

