الفصل الخامس

التقنيات المساعدة على الإنجاب
Assisted Reproduction Technology

ما هي التقنيات المساعدة على الإنجاب؟ تقوم هذه التقنية على تلقيح البويضات في أطباق طبية خارج الرحم ونقل الأجنة النّاتجة من هذا التلقيح إلى الأم الشرعية أو الأم البديلة (حيث تسمح بعض البلدان بذلك) لعلاج حالات العقم. فالتقنيات المساعدة على الإنجاب قائمة على تطبيق العلوم الطبية والتّكنولوجيا الحيويّة معًا لعلاج العقم وضعف الخصوبة.

العقم هو عدم القدرة على الإنجاب بعد سنة من المعاشرة الزوجية بدون استخدام موانع للحمل لنساء دون سنّ ٣٥ أو عدم القدرة على الإنجاب بعد ستة أشهر من المعاشرة الزوجية بدون استخدام موانع للحمل لنساء في سنّ ٣٥ وما فوق، أو هو عدم استمرار الحمل وبالتالي على الزوجين البدء بطلب العلاج إذا لم يتحقق لهما الحمل بشكل طبيعي، وإذا كان أحد الزوجين يعلم بوجود مشكلة ضعف الخصوبة لدى أحدهما فلا يجب الانتظار ستة شهور أو سنة بل لابدّ من الإسراع في طلب العلاج كأن يكون عدد الحيوانات المنوية لدى الزوج قليلة أو ليست ذات جودة عالية، أو

obeikandl.com

يكون لدى الزوجة مشكلة كبطانة الرحم المهاجرة أو متلازمة المبيض المتعدّد الأكياس...الخ والتي بالتالي تقلل من فرص حدوث حمل. وسيتم توضيح أسباب عدم تأجيل طلب العلاج في أجزاء لاحقة من هذا الكتاب. وينصح المؤلف الأزواج الذين لم يرزقوا بأطفال أن يُولوا هذا الأمر عنايتهم وذلك بالبحث عن الأطباء المتخصصين لمساعدتهم على الإنجاب مبكرًا. وإذا فشل علاج العقم التّقليديّ في تحقيق الحمل فإن التقنيات المساعدة على الإنجاب هي البديل الأمثل. فعلاج العقم التّقليديّ عبارة عن أدوية فقط يتم وصفها للمريضة ولا تتطلب وسائل ذات تقنيات عالية أو أدوات متطورة.... الخ. تتضمّن التقنيات المساعدة على الإنجاب عدة أنواع سنذكرها باختصار.

أنواع التقنيات المساعدة على الإنجاب

هناك عدّة طرق لإجراء التلقيح الصناعي، منها:

- عملية أطفال الأنابيب التقليدية Conventional In Vitro Fertilization (IVF).
- حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي Intra-Cytoplasmic Sperm Injection (ICSI).
- حقن الطبقة الخارجية للبويضة Subzonal Sperm Injection (SUZI).
- حقن الحيوانات المنوية والبويضة في قناة الرحم Gamete Intra-Fallopian Transfer (GIFT).
- نقل البويضة التي تم حقنها مجهريًا في السيتوبلازم إلى قناة الرحم Fallopian Intra-Cytoplasmic Sperm Injection Transfer (FICSIT).

openkanari.com

- نقل البويضة الملقحة إلى قناة الرحم Zygote Fallopian Transfer (ZIFT).
- نقل البويضة الملقحة إلى الرحم Zygote Uterine Transfer (ZT).
- نقل البويضة الملقحة إلى الرحم في مرحلة انقسامها في اليوم الثاني أو الثالث Day 2 or 3 Cleavage-Stage Embryo Transfer (ET; Uterine).
- نقل البويضة الملقحة إلى قناة الرحم في مرحلة انقسامها إلى خليتين أو أكثر Tubal Embryo Transfer (TET; Fallopian).
- نقل البويضة الملقحة إلى الرحم في مرحلة الكيسَة الجنينية Blastocyst Transfer (BT; Uterine).
- نقل الأجنّة المجمدة Frozen Embryo Transfer (FET) .

وغيرها من التقنيات المشابهة. وجميع هذه التقنيات المساعدة على الإنجاب لا بد أن يسبقها تحفيز للمبايض لإنتاج أكثر من بويضة في الدورة العلاجية الواحدة. ويُنتج التحفيز الطبيعي بويضة واحدة فقط، وهذا يقلل من فرص الحمل إذا ما قورن بالدورات العلاجية التي يَنتج عنها عدد من البويضات (تُجرى الآن دراسة في عدد من المراكز لتحسين فرص التحفيز الطبيعي أو استخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب في جراحة المناظير والتي يمكن الاكتفاء فيها ببويضة واحدة أو ربما عدد قليل من البويضات). وتَوفر عدد من البويضات يتيح فرصة اختيار البويضات ذات النوعية الجيدة لتحسين فرص الحمل. وسيتم شرح كيف يتم تحفيز المبايض في أجزاء لاحقة.

خطوات (مراحل) العلاج

الاستشارة المبدئية

يتم إحالة الزوجين عند طلبهما علاجًا للعقم من قِبل الطبيب العام أو طبيب أمراض النساء إلى طبيب أمراض النساء المتخصص في أطفال الأنابيب. وفي ماليزيا نسبة كبيرة من المرضى تذهب مباشرة إلى وحدة التقنيات المساعدة على الإنجاب لدى طبيب متخصص في أطفال الأنابيب حيث يقوم بتقييم حالة الزوجين وذلك بالاطلاع على التاريخ المرضي لهما وعمل الفحوصات الطبية وتحاليل الدم وعمل أشعّة إكس والتصوير بالموجات فوق صوتية Ultrasound.... الخ لمعرفة نسبة الخصوبة لديهما ولتشخيص مسببات العقم أو ضعف الخصوبة. وقد يقوم الطبيب أيضًا بفحص مخزون المبيض أو قدرة المبايض على إنتاج البويضات بعد تحفيزها بعلاجات الخصوبة بالإضافة إلى عمل ثلاثة تحاليل للحيوانات المنوية لدى الرجل. ولا بدّ من تقييم الحالة النفسية لدى الزوجين فمن الضروري أن يكون لديهما الاستعداد النفسي في حال فشل العلاج بواسطة التقنيات المساعدة على الإنجاب؛ لأن ٢٨٪ فقط ممن يخضعون للعلاج يستطيعون الإنجاب. وعلى ضوء نتائج الفحوصات يقوم الطبيب بتقييم الحالة وتحديد العلاج المناسب. فهذا التقييم سيُلقي الضوء على طبيعة المشكلة وبالتالي معرفة أسباب العقم أو ضعف الخصوبة. وعلى الزوجين البوح ومكاشفة الطبيب في حال وجود شكوى مرضية لأحدهما أو كليهما حتى يتم تحديد التقنية المساعدة على الإنجاب المناسبة. والغالبية العظمى من المرضى ممن

يخضعون للعلاج باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب يعانون من إحدى أو بعض الصعوبات التالية:

١- عامل السنّ (ربّما أخّر الزوجان الإنجاب بمحض اختيارهما)

٢- العامل الذّكريّ (تشوه الحيوانات المنوية أو قلّة عددها)

٣- مشكلة في قناتي فالوب (تشوه قناتي فالوب أو إصابتهما بمرض)

٤- تشوهات خَلقية في الجهاز التناسلي (على سبيل المثال: وجود حاجز في تجويف الرّحم Uterine septum)

٥- لا يوجد سبب واضح للإصابة بالعقم (كِلا الزوجين سَليمان ولا يشكوان من علة محددة)

٦- ضعف الجينات لدى الزوجين.

٧- التّوتّر النفسي (رغم أنه لم يثبت طبيًا إلا أن الكاتب يرى من خبرته أن التوتر والضغوط النفسية لها تأثير سلبي على الخصوبة)

للبدء بالعلاج لابدّ من:

١- رحم سليم لدى المرأة.

٢- وجود مبيض واحد سليم على الأقلّ.

٣- القدرة على إنتاج الحيوانات المنوية.

٤- عدم وجود أعراض سنّ اليأس المبكّر.

٥- أن يكون سنّ المرأة أقلّ من ٤٣ سنة. (بعض المراكز تقبل علاج نساء تجاوزن سنّ ٤٣).

obeikandi.com

الفحوصات المخبرية المطلوبة

بجانب الفحوصات التي يتم إجراؤها أثناء التّقييم الأوّليّ فإن الفحوصات الإضافية التالية الذكر يتم إجراؤها بناءً على سياسات أو قوانين المستشفى من أجل الحفاظ على مقاييس معيّنة للرّعاية الصّحيّة. فأي فحوصات إضافية مطلوبة هي من أجل كشف أو تجنّب أمراض قد تؤثر على فرص الحمل عند العلاج باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب أو يثبت ضررها على الأم أو الجنين. وهذه الفحوصات هي:

١- فيروس نقص المناعة (الإيدز)

٢- الأمراض الجنسية

٣- التهاب الكبد الوبائي

٤- تحديد فصيلة الدم (للمرأة)

٥- أخذ مسحة لعنق الرحم

٦- أخذ خزعة من الخصية (ويُلجأ إليها في حالة عدم وجود حيوانات منوية في السائل المنوي)

الفحوصات المخبرية المُوصى بها

١- اختبار الحصبة الألمانية (للمرأة).

٢- اختبار الجدَّيري (للمرأة).

٣- فحص الكلاميديا عن طريق أخذ مسحة لعنق الرحم.

openkanal.com

الإجراءات الأولية للعلاج باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب

يستلزم العلاج عدّة خطوات تُجرى في أوقات محددة. ويبدأ العلاج قبل شهر من العملية التي تقرر فيها استخدام إحدى التقنيات المساعدة على الإنجاب. وقد تختلف إجراءات العلاج من مريضة لأخرى بحسب حالتها المرضية.

ففي الشهر الذي يسبق فيه العملية باستخدام إحدى التقنيات المساعدة على الإنجاب يصف الطبيب للمريضة حبوب منع الحمل إذا كانت تشكو من عدم انتظام الدورة الشهرية أو بدلاً منها دواء البروفيرا Provera أو البروجسترون. وتمتاز حبوب منع الحمل بخاصية أنه يمكن بها تحديد الوقت المناسب للبدء بخطوة العلاج التالية وهي أخذ حُقن "نظائر الهرمون المحفز للغدة النخامية GnRH analogs". بالإضافة إلى أن حبوب منع الحمل تحدّ من تكّون أكياس المبيض خلال فترة العلاج باستخدام "نظائر الهرمون المحفز للغدة النخامية"؛ لأن هذه الأخيرة تعمل على إيقاف عمل المبايض والتي تُؤخذ على شكل حقن يومية من اليوم السادس عشر من بداية تناول حبوب منع الحمل أو في اليوم السادس من تناول دواء البروفيرا Provera أو البروجسترون. ولكن لا بدّ من الأخذ في الاعتبار أن هذا الإجراء العلاجي هو العلاج المُتّبع بشكل عام ولكن قد يختلف بحسب حالة المريضة.

يتم إجراء التصوير بالموجات فوق صوتية للرحم في اليوم الثاني من الدورة العلاجية التالية، وفي حال اكتشاف كيس في المبيض يتم إيقاف العلاج

مؤقّتًا حتى يتلاشى الكيس من نفسه أو استئصاله جراحيًا إذا دعت الضرورة.

يمكن عمل بعض التحاليل بعد نزول الدورة الشهرية كتحليل هرمون الإستراديول estradiol وهرمون تحفيز الحويصلات FSH وهرمون اللوتنة LH وفي بعض الأحيان عمل تحليل لهرمون الحمل hCG للتأكد من توقف عمل المبايض. وبنزول الدورة الشهرية يتم تحفيز المبيض بعد التأكد من عدم وجود أكياس فيه. وتُعطى المريضة دواء "هرمون تحفيز الحويصلات" من خلال حقنه في العضل أو عن طريق الحقن تحت الجلد. ويتوفر الآن حقن على شكل أقلام سهلة الاستخدام تستطيع المريضة معها أن تتولى حقن نفسها ولكن يُشترط الحرص على اتباع التعليمات بدقة عند استعمال الدواء وإلا فإنه لن يعطي النتائج المرجوة مما قد يتسبب في إيقاف الدورة العلاجية.

وبمجرد البدء بتنشيط المبيض يتم متابعة نمو الحويصلات باستمرار كل يومين أو ثلاثة أيام عن طريق التصوير بالموجات فوق صوتية أو تحليل الدم لمعرفة مستوى هرمون الإستراديول مما يسمح بتعديل جرعة هرمون تحفيز الحويصلات المُعطاة، وكذلك تجنّب أي مضاعفات مثل فرط تحفيز المبيض hyperstimulation. وعندما يصل حجم ثلاث حويصلات على الأقل إلى ١٨مم يتم إعطاء المريضة هرمون الحمل؛ وذلك لأن جميع الحويصلات قد لا تنمو بنفس الحجم وبالتالي يختلف توقيت نضوجها لذا من المهم إعطاء المريضة هرمون الحمل من أجل ضبط نمو الحويصلات وبالتالي نضوجها

جميعها في الوقت نفسه. واتباع التعليمات بدّقة مهم جدًا لضمان تلقّي جميع العلاجات المحدّدة في الوقت المحدّد لها مما يُعزّز من فرص الحمل.

قد تواجه المريضة بعض الصعوبات في فترة تنشيط المبيض إذا كانت فوق سنّ ٣٥ لأنّ جسمها قد لا يستجيب للعلاج مما لو كانت أصغر سنًا.

يقوم الطبيب بسحب البويضات من المبيض بعد ٣٤ إلى ٤٨ ساعة من إعطاء المريضة هرمون الحمل ويكون هذا عادة في منتصف الدورة العلاجية. ويتم إعطاء المريضة أثناء سحب البويضات مخدرًا لتسكين الألم تحت إشراف طبيب التخدير، ومعظم المريضات يغبن عن الوعي أثناء العملية بسبب التخدير. ويعمل الطبيب على سحب البويضات باستخدام إبرة خاصة عن طريق المهبل بمساعدة جهاز التصوير بالموجات فوق صوتية وذلك بثقب الحويصلة التي تحتوي على البويضة بواسطة الإبرة والتي يتصل بها مضخة شفط تقوم بشفط سائل الحويصلة مع البويضة في أنبوب صغير. هنا يأتي دور أخصائي الأجنّة والذي يتطلب منه السرعة في التنفيذ، فبعد استلامه الأنبوب من الطبيب يقوم باستخلاص البويضات من السائل ونقلها في طبق طبي معقّم بسائل مغذ خاص لحفظ البويضات ويتم تكرار العملية لجميع البويضات، وبعد الانتهاء من هذه الخطوة يقوم بتلقيح الأجنّة البويضة بالحيوانات المنوية للزوج. وهناك عدّة طرق مخبرية لتلقيح البويضات سنستعرضها في الجزء التالي. ويتم إعطاء المريضة مضادّات حيويّة قبل سحب البويضات وهرمون البروجسترون بعد سحبها.

تحضير الحيوانات المنوية

يُطْلب من الزوج في اليوم المقرر لسحب بويضات الزوجة إنتاج عينة سائل منوي جديدة عن طريق الاستمناء. يتم معالجة عينة السائل المنوي لاستخلاص الحيوانات المنوية السليمة من أجل حقنها في البويضات بعد سحبها من الزوجة بوقت قصير لإتمام عملية التلقيح. قد لا يكون الزوج قادرًا على إنتاج عينة سائل منوي بسبب التوتر أو قد يكون بحاجة لمساعدة زوجته لإنتاج العيّنة. وقد يواجه الزوج صعوبة في الحفاظ على الانتصاب فترة كافيه لإنتاج عينة السائل المنوي، وإذا كان الزوجان مدركين لهذه المشكلة فمن الأفضل إخطار الطبيب أو الممرضة أو من يعمل في مختبر المساعدة على الإنجاب خلال فترة الدورة العلاجية لتحفيز المبيض لعمل الترتيبات اللازمة لتحقيق نتائج أفضل.

تجميد عينة السائل المنوي وتخزينها لعدة أيام أو أسابيع قليلة قبل عملية سحب البويضات من المريضة يُعدّ خيارًا متاحًا لمن يواجه صعوبة في إنتاج العينّة في نفس يوم العملية بسبب الشعور بالتوتر والقلق. فالتوقيت عامل مهم في هذا الإجراء؛ لأن الفترة التي يمكن فيها تلقيح البويضة لا تتجاوز ساعات قليلة. فإذا ما تأخر الزوج في تسليم عينة السائل المنوي لأخصائي الأجنّة خلال تلك الساعات القليلة بعد سحب البويضات فإن عملية التلقيح لن ينتج عنها حمل، ويُعزى ذلك إلى أن عمر البويضة قصير حتى وإن تمّ تلقيح البويضة بالحيوانات المنوية ونتج عنه أجنّة ذات جودة عالية، فإن هذه الأجنّة لن تعيش وبالتالي لن يحدث حمل. وهو أمر مهم أراد

المؤلف الإشارة إليه من خلال تجربته في مختبر التلقيح الصناعي، فالعديد ممن فشل علاجهم باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب يرجع السبب إلى أن الزوج في اللحظة الأخيرة عجز عن إنتاج عينة السائل المنوي في الوقت المناسب.

ويمكن للزوج جمع عينة السائل المنوي في المنزل كخيار آخر إذا كان ممن يُصاب بالتوتر وبالتالي يصعب عليه جمع عينّة السائل المنوي في وقت عملية سحب البويضات إلا أنه لابد من توصيل العيّنة إلى مختبر التلقيح الصناعي خلال ساعة واحدة من جمعها. وسيقوم أحد العاملين في المختبر بتزويد الزوج بوعاء بلاستيكي معقم خاص لجمع عينّة السائل المنوي ولا يمكن استخدام أوعية أخرى؛ لأن ذلك يتسبب في قتل الحيوانات المنوية. ويمكن للزوجة مساعدة زوجها في جمع العيّنة ولكن لا يجب استخدام مُزلقات lubricants كاللعاب والكريمات والصابون.... الخ لأنها تتسبب أيضًا في قتل الحيوانات المنوية بالإضافة إلى خطر انتقال الميكروبات والمواد الكيمائية إلى مختبر زراعة الأجنّة. وسيقوم العاملون في المختبر بتزويد الزوجين بالتوجيهات عند مساعدة الزوجة لزوجها في جمع العيّنة.

يتم تحضير العينة في المختبر بعد ٢٠ دقيقة إلى ساعة من جمعها، أما إذا جُمعت عينة السائل المنوي في المنزل فيمكن تحضيرها فيما بعد والأفضل أن يكون خلال ساعة واحدة من جمعها. ويقوم أخصائي الأجنة في المختبر بتنظيف عينة السائل المنوي باستبعاد الحيوانات المنوية الميتة أو الضعيفة واستخلاص السليمة والمتحركة لحقنها في البويضات. هناك عدّة طرق

للتلقيح ويعتمد اختيار التقنية المناسبة على جودة الحيوانات المنوية لحقنها في البويضات والتي سنستعرضها في الفقرة التالية.

التقنيات المخبرية للتّلقيح الصّناعيّ

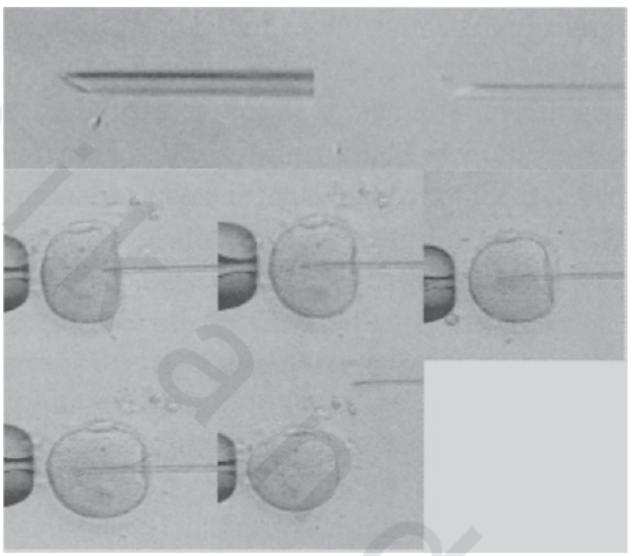
عملية أطفال الأنابيب التقليدية

هي عبارة عن عملية تلقيح خارج الرحم وذلك عن طريق مزج البويضات مع الحيوانات المنوية التي يصل عددها ١٠٠,٠٠٠ (بعد تحضيرها في المختبر) في وسط خاص بها لتغذيتها في طبق طبي خاص ووضعها في الحاضنة الدافئة لمدة ليلة كاملة حتى يحدث التلقيح وذلك باختراق الحيوانات المنوية للبويضات. وفي صباح اليوم التالي يتم فحص البويضات الملقحة وعزلها لمدة ٢٤ ساعة أخرى لتنمو. وبعد مرور ٤٨ ساعة على البويضات الملقحة (الأجنة) يقوم أخصائي الأجنة باختيار واحد أو اثنين من أفضل الأجنّة وإعادتها إلى رحم الأم. ويلجأ الطبيب إلى عملية أطفال الأنابيب التقليدية إذا كانت المرأة تعاني من مرض أو انسداد في قناتي فالوب أو التصاقات شديدة في منطقة الحوض وأيضًا عندما يكون الزوج قادرًا على إنتاج حيوانات منوية سليمة.

حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي

هي عبارة عن عملية يقوم أخصائي الأجنة من خلالها بحقن حيوان منوي واحد مباشرة في سيتوبلازم البويضة. ويلجأ الطبيب إلى هذه الطريقة عندما يكون لدى الزوج نقص شديد في عدد الحيوانات المنوية

oligozoospermia، أو نقص شديد في عدد وحركة الحيوانات المنوية oligoasthenozoospermia، أو نقص شديد في حركة الحيوانات المنوية asthenozoospermia.



الشكل رقم (٢٠) (١) إلى (٢٠) (٧). طريقة الحقن المجهري للحيوان المنوي داخل الهيولي.

وفي طريقة حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي كما هو موضح في الشكل رقم (٢٠) يتم إمساك الحيوان المنوي السليم بماصة مجهرية دقيقة لمنعه من الحركة (أعلى اليسار؛ جعفر علي، ١٩٩٦) وسحبها فيه من جهة الذيل أولاً (أعلى اليمين) وفي الجهة المقابلة يتم الإمساك بالبويضة بأنبوب ماص (في الوسط من جهة اليسار) ثم ثقبها بالإبرة الدقيقة (وسط الصورة: الصف الأوسط). وبعد ثقب البويضة تصبح الإبرة الدقيقة في سائل السيتوبلازم لتمزيق غشاء البويضة (الصف الأوسط من جهة اليمين). أصبح الحيوان

المنوي في سيتوبلازم البويضة وبذلك تمت عملية حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي (من اليسار في الأسفل) وسحب الإبرة خارجها (من اليمين في الأسفل). يتم وضع البويضة الملقحة في الحاضنة ومتابعة عملية التلقيح في اليوم الثاني (الشكل رقم ٢٠ (١) إلى ٢٠ (٧))؛ وهي لـِ: حسان برجاك، ٢٠٠١؛ Hasan Burjaq, 2001).

وتفيد هذه الطريقة أيضًا مَنْ يعاني من تشوه نسبة كبيرة في شكل الحيوانات المنوية والتي لا تستطيع اختراق البويضة وبالتالي لا يحدث تلقيح. وتقنية حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي تتيح الفرصة لاختيار الحيوان المنوي السليم أو الأقل تشوهًا مما يزيد من فرص الحمل. وفي بعض الأحيان يتم اللجوء إلى حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي عند فشل التلقيح باستخدام تقنية أطفال الأنابيب IVF أو عندما لا تزيد نسبة نجاحها عن ٣٠٪، وكذلك تُفيد عند انعدام الحيوانات المنوية في عينة السائل المنوي فيقوم الطبيب بسحبها جراحيًا من الخصية (TESE) ثم عمل حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي.

سحب الحيوانات المنوية جراحيًا من الخصية

ويلجأ الطبيب إلى هذه التقنية عند غياب الحيوانات المنوية في السائل المنوي obstructive azoospermia بسبب انسداد في القنوات المنوية في الجهاز التّناسليّ الذّكريّ فيقوم بأخذ خزعة من الخصية لسحب الحيوانات المنوية في المختبر ومن ثَمّ إجراء حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي. ومن المهم التأكد من وجود حيوانات منوية لدى الزوج قبل البدء بمرحلة تحفيز المبيض

للزوجة، ففي بعض الحالات تكون الخصية قادرة على إنتاج الحيوانات المنوية ولكنها لا تظهر في السائل المنوي بسبب وجود انسدادات في القنوات المنوية. يقوم طبيب المسالك البولية أو طبيب أمراض الذكورة والتناسل باستئصال أنسجة من الخصية وإرسالها إلى مختبر المساعدة على الإنجاب ومختبر الأنسجة لاستكشاف وسحب الحيوانات المنوية إن وُجدت تليها بعد ذلك مرحلة تخزينها عن طريق تجميدها لاستخدامها لاحقًا لتلقيح البويضات في مختبر المساعدة على الإنجاب بعد سحبها من المبيض. وسيوفّر تجميد الحيوانات المنوية على الزّوج عناء الخضوع لعملية استئصال أنسجة من الخصية مرة أخرى خلال دورة العلاج باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب.

حقن الطبقة الخارجية للبويضة

وهي طريقة من طرق حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي ICSI وتقوم على تلقيح البويضات عندما يكون سبب العقم من الزوج وقد ظهرت قبل تطور عملية حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي. وفي هذه التقنية يتم فيها حقن البويضة مجهريًا بحيوان منوي سليم في الفراغ المحيط بالمح (وهي المنطقة التي تأتي بين الغشاء الخارجي الشفاف الذي يحيط بالبويضة والغشاء السيتوبلازمي للبويضة: انظر الفصل الثالث عن الأمشاج Gametes والإخصاب وتكّون الجنين قبل تعلقه بجدار الرحم). وأصبح استخدام تقنية SUZI قليلاً بعد ظهور تقنية ICSI حيث بلغ معدل تكرار نجاح هذه التقنية ما بين ٧٠ إلى ١٠٠٪ إذا ما قورن بتقنية SUZI والتي سجلت معدلاً أقل بكثير

لا يتعدى ٣٣٪. إلا أن الكاتب يرى أنه بالإمكان توظيف تقنية SUZI لتلقيح البويضات التي لم تصل إلى مرحلة النضج خلال الدورات العلاجية باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب والتي تبلغ حوالي ١٦٪ من مجموع البويضات التي تم سحبها من المبيض. ففي معظم المختبرات لا يتم تلقيح البويضات غير الناضجة خاصة في حالات عقم الرجل بسبب الخوف من إتلاف المادّة الوراثيّة فيها (فمكان المادة الوراثية في البويضة الناضجة واضح حيث يوجد أسفل الجسم القطبي polar body وبالتالي يمكن تجنب إتلافها بينما البويضات غير الناضجة لا تحتوي على أجسام قطبية). ويمكن الآن الحفاظ على الـ١٦٪ من البويضات غير ناضجة وتطبيق تقنية SUZI لإجراء عملية التلقيح المجهري إلا أنه يُشترط موافقة المريض والمستشفى؛ لأن هذه العملية تخضع للتجربة ولا يمكن التكهن بنتائجها.

حقن الحيوانات المنوية والبويضة في قناة الرحم

وتُستخدم تقنية GIFT في حالات العقم التي لا يتضح سببها. ويُشترط لضمان نجاح هذه العملية أن يكون لدى المرأة على الأقل إحدى قناتي فالوب مفتوحة وسليمة وتكون الحيوانات المنوية للزوج سليمة. يقوم الطبيب بوضع الحيوانات المنوية والبويضات (عادة من ٢ إلى ٣ بويضات) في أنبوب قسطرة ونقلها مباشرة إلى قناة فالوب السليمة حيث يحدث التلقيح ثم تنتقل البويضة المخصبة إلى الرحم. إلا أن هذه التقنية لم تعد رائجة لأنها عبارة عن عملية جراحية تتطلب التخدير الكامل بالإضافة إلى أن نسبة

نجاحها مماثلة لعملية أطفال الأنابيب التقليدية وحقن الحيوان المنوي داخل الهيولي.

نقل البويضة التي تم حقنها مجهريًا في السيتوبلازم إلى قناة الرحم

وتجمع هذه التقنية بين طريقة حقن الحيوان المنوي داخل الهيولي وطريقة حقن الحيوانات المنوية والبويضة في قناة الرحم GIFT. وتُستخدم هذه التقنية عندما يكون سبب العقم من الزوج (خلل في الحيوانات المنوية). لابدّ أن يكون لدى المرأة على الأقل إحدى قناتي فالوب مفتوحة وسليمة، كما في طريقة GIFT لحقن البويضات (بويضتين) فيه مباشرة بعد سحبها من المبيض. وهذه التقنية غير رائجة لأنها أيضًا تتطلب تدخلاً جراحياً كما في طريقة GIFT.

نقل الأجّنة إلى الرحم

يتم نقل الأجنة إلى الرحم في اليوم الثاني أو الثالث من حدوث التلقيح (مرحلة انقسام الخلايا) بعد سحب البويضات من المبيض. وفي بعض الحالات النادرة يتم نقل الأجنة في اليوم الأول (مرحلة البويضة الملقحة وهي خلية واحدة (zygote) أو في اليوم الخامس أو السادس (مرحلة الكيسة الجنينية). وفي جميع الحالات توضع الأجنّة (عددها اثنان) في أنبوب قسطرة رفيع ثم تُدخل ببطء في الرحم من خلال فتحة عنق الرحم. ويتحدد عدد الأجنّة المنقولة بحسب سنّ المرأة وعدد مرات الدورات العلاجية السابقة التي لم تنجح وكذلك على جودة البويضات. بينما إذا كانت المرأة صغيرة السنّ وكانت هذه هي الدورة العلاجية الأولى باستخدام التقنيات المساعدة

على الإنجاب فيُكتفى بنقل اثنين من الأجنة إلى الرحم. وتمنع بعض الدول نقل أكثر من جنينين لتجنب أخطار الحمل المتعدد.

وفي معظم المراكز يتم نقل الأجنّة إلى الرحم بمساعدة جهاز التصوير بالموجات فوق صوتية حتى يعرف الطبيب مكان طرف أنبوب القسطرة تمامًا في تجويف الرحم أثناء العملية. فقد يضع الطبيب الأجنّة قريبًا في أعلى نهاية الرحم أو بعض الأطباء يفضل وضع الأجنّة في منتصف تجويف الرحم، وهذا الإجراء عادة لا يتسبب بالألم وبالتالي فإن التّخدير غير ضروري في معظم الحالات ويمكن للمريضة بعد ساعة من العملية المغادرة للمنزل بينما تسمح بعض المستشفيات للمريضة بالبقاء لمدة ست ساعات أو ليلة كاملة ثم المغادرة بعد ذلك. وسيتم إعطاء المريضة هرمون البروجسترون يوميًا منذ اليوم الأول أو الثاني من عملية سحب البويضات وتستمر على ذلك إلى حين موعد تحاليل الدم وذلك في اليوم الرابع عشر تقريبا من عملية نقل الأجنّة، فإذا كانت نتيجة التحليل إيجابية فعلى المريضة الاستمرار بأخذ العلاج لعدّة أسابيع أما إذا كانت نتيجة التحليل سلبية فعلى المريضة التوقف عن أخذ هرمون البروجسترون. ويتم تجميد الأجّنة الزائدة بعد إجراء عملية النقل في حال الحاجة إلى استخدامها في المستقبل (انظر في الفقرة التالية عن نقل الأجنّة المجمدة).

مرحلة نمو الأجنّة عند إرجاعها للرحم

إعادة البويضة الملقحة إلى قناة فالوب

وهذه الطريقة مشابهة لطريقة GIFT وFICSIT لكن الفرق هنا هو أن إعادة البويضات السليمة لقناة فالوب تتم بعد تلقيحها بيوم واحد أي عندما تصبح بويضة ملقحة بعكس طريقة GIFT وFICSIT والتي يتم فيها حقن البويضات والحيوان المنوي في قناة فالوب حتى يحدث التلقيح. وتُسمى هذه الطريقة في بعض مراكز العلاج باسم PROST وتعني إعادة البويضة المخصبة وهي في مرحلة طليعة النواة إلى قناة فالوب. وتُستخدم هذه الطريقة في حال كان إحدى قناتي فالوب سليمة، ولضمان حدوث التلقيح خصوصًا إذا تكرر فشل طريقة GIFT. وهذه التقنية غير رائجة لأنها أيضًا تتطلب تدخلاً جراحياً كما في طريقة GIFT وFICSIT.

إعادة البويضة الملقحة وهي خلية واحدة إلى الرحم

هذه الطريقة غير مقبولة في الوسط العلمي/ الطبي بالرغم من قدمها، فهم يرون أن بيئة الرحم غير مناسبة لنمو البويضة الملقحة في مرحلة الخلية الواحدة. ويعود السبب في اللجوء إلى طريقة ZT إلى أن العمل على الأجنة في المختبرات لفترات طويلة قد يعرضها للتلف كما في زراعة الأجنّة في مرحلة الكيسة الجنينية بالإضافة إلى الحاجة للمزيد من القوى العاملة واستهلاك المواد. وتُجيز بعض البلدان تجميد الأجنة الزائدة في مرحلة البويضة الملقحة وهي خلية واحدة وبالتالي يمكن إعادتها إلى الرحم. ولا يوجد ما يدل على أن الرحم بيئة غير مناسبة لنمو البويضة الملقحة وهي في

مرحلة طليعة النواة. وفي هذه العملية يتم إرجاع الأجنّة إلى الرحم مباشرة في مرحلة انقسامها إلى خليتين في اليوم الأول من إجراء التلقيح.

إرجاع الأجنّة في مرحلة انقسامها في اليوم الثاني أو الثالث

تؤيّد معظم مختبرات التلقيح الصناعي إرجاع الأجنّة في اليوم الثاني أو الثالث بعد إجراء التلقيح. وتُعدّ تقنية إرجاع الأجنّة embryo transfer إلى الآن إحدى أكثر التقنيات شيوعًا في العالم. وتسمح المراكز بإرجاع اثنين من الأجنّة فقط إلى الرحم، وقد تُجيز قوانين بعض المراكز إرجاع أكثر من اثنين من الأجنّة إذا:

١- كان عمر المريض أكثر من ٣٥ سنة.

٢- تكرر فشل عمليات أطفال الأنابيب IVF.

٣- كانت الأجنّة غير جيدة.

و بعض البلدان تسمح بإرجاع أكثر من اثنين من الأجنّة بدون قيد أو شرط.

إرجاع الأجنّة إلى قناة فالوب

يتم استخدام طريقة TET في مرحلة انقسام الأجنّة في اليوم الثاني أو الثالث بعد إجراء التلقيح ثم نقلها مباشرة إلى قناة فالوب. وكان هناك اعتقاد سائد أن هذه التقنية أكثر فسيولوجيّة من إرجاع الأجنة إلى الرحم إلا أنها أصبحت غير رائجة، فهي تتطلب التخدير العام وتدخلا جراحيًا وقد تحتاج المريضة البقاء في المستشفى. وهذه التقنية لا تُعدّ الأفضل مقارنة بتقنية ZT التي أثبتت نجاحها.

إرجاع الأجنّة في مرحلة الكيسة الجنينية

أصبحت بعض المراكز منذ وقت قريب تستخدم طريقة BT حيث لاقت قبولا واسعاً عند بعض الأطباء فهم يرون أن هذه التقنية:

١- تمكنهم من اختيار الأجنّة القابلة للنمو لنقلها للرحم.

٢- تُجنّب المريضة الحمل المتعدد.

٣- مفيدة لمريضات تعرضن عدة مرات لفشل إرجاع الأجنّة إلى الرحم في مرحلة انقسامات البويضة الملقحة.

إلا أنه لا يمكن الجزم بأن تقنية إرجاع الأجنّة في مرحلة الكيسة الجنينية (مرحلة تكّون الجنين في اليوم الخامس أو السادس) هي أفضل من تقنية إرجاع الأجنّة في مرحلة انقسامها في اليوم الثاني أو الثالث. ويوجد عالميًا في الوقت الحالي اتجاهان بفكرين مختلفين: أحدهما يؤيد إرجاع الأجنّة في مرحلة الكيسة الجنينية بينما الآخر يعارضه بشدّة. ويبدو أنه لا يوجد فرق في نسبة حدوث حمل بين بويضة ملقحة ذات نوعية جيدة تم زراعتها حتى وصلت مرحلة الكيسة الجنينية (اليوم الخامس أو السادس) وبين بويضة ملقحة ذات نوعية جيدة تم زراعتها حتى وصلت مرحلة الانقسامات (اليوم الأول أو الثاني أو الثالث).

ومما يجدر الإشارة إليه أن ٤١٪ من المريضات لم تتمكن البويضات الملقحة لهن بعد زراعتها في الوسط المغذي الخاص بها أن تصل إلى مرحلة الكيسة الجنينية؛ وذلك لأن الأجنّة تتعرض إلى معوقات تمنع نموها وتطورها في الوسط المغذي الخاص بها، فالرحم هو البيئة الطبيعية لنمو البويضة

الملقحة وليست الحاضنة في المختبر. لذا من الصعب اعتماد هذه الطريقة دائمًا مع جميع المريضات فلا يمكن ضمان نجاح زراعة البويضات الملقحة في وسط مغذ حتى تصل إلى مرحلة الكيسة الجنينية وبالتالي قد لا تتمكن المريضات من الحصول على أجنّة صالحة لإرجاعها إلى الرحم في حال اختيار هذه التقنية. لذلك على المريضة البحث والاستفسار قبل الإقبال على خوض هذه التجربة التي قد تُخلّف آثارا نفسية مدمرة في حال فشل الدورة العلاجية. غير أن ذلك لا يُلغي أهمية هذه التقنية في ظروف معيّنة فقد ثبتت جدواها لدى بعض المريضات اللاتي تكرر فشل نقل أجنّة اليوم الثاني أو الثالث وحتى بعد استخدام تقنية عملية ثقب جدار الأجنّة والتشخيص الوراثي قبل الغرس.

تقنيات مخبرية أخرى للمساعدة على الإنجاب

عملية ثقب جدار الأجنّة

وفي هذه التقنية يتم عمل ثقب بواسطة إبرة مجهرية في الغشاء المحيط بالجنين zona pellucida قبل إرجاعه للرحم. وتُجرى هذه العملية عندما يكون الغشاء المحيط بالجنين أكثر سمكًا من ١٨ ,٥ ميكرون وخاصة في دورات العلاج لتحفيز المبايض التي تُحدث تغييرات في الغشاء فتجعله أكثر صلابة وسمكًا خاصة لدى نساء تجاوزن سنّ ٣٥. وهذه العملية مفيدة أيضًا عندما يصبح الغشاء سميكًا بشكل طبيعي وبدون تدخّل علاجي بسبب نمو الأجنّة في أطباق خارج الجسم. ويلجأ الطبيب إلى تقنية AH عند تكرار فشل

عمليات أطفال الأنابيب IVF ولنساء تجاوزن سنّ ٣٥ وعندما يكون هرمون تحفيز الحويصلات FSH الأساسي مرتفعًا بمقدار (> 10 IU / لتر).

عملية ثقب جدار الأجنّة بالليزر

وهذه العملية مشابهة تمامًا لعملية ثقب جدار الأجنّة AH إلا أن الفرق هنا هو استخدام تقنية الليزر التي تتميز بدقتها وفاعليتها. ومن الجدير بالذكر أن عملية ثقب جدار الأجنّة قد تُتلف الجنين فهي غير دقيقة تمامًا ولا يَنتج عنها انقسامات، وهي صعبة الأداء ونسبة حدوث الحمل فيها غير عالية بينما عملية ثقب جدار الأجنّة بالليزر LAH تحدث انقسامات للخلية وهي آمنة ونسبة حدوث الحمل فيها عالية (وصلت إلى ٦٥٪ في مختبر الكاتب، علي وآخرون، ٢٠٠٣) وينتج عنها ولادة أطفال لا يختلفون عن غيرهم من الأطفال المولودين بصورة طبيعية.

إرجاع الأجنة المجمدة

يتم سحب العديد من البويضات من المبيض وتخصيبها في مختبر التقنيات المساعدة على الإنجاب. وفي كثير من الأحيان يتم تخزين الأجنّة الزّائدة عن طريق التجميد إذا استدعى الأمر استخدامها لاحقًا. ومن الناحية النظرية يمكن تجميد الأجنة وتخزينها لمدة ٢٥,٠٠٠ سنة، وفي معظم مراكز العلاج لا تزيد مدة العقد عن خمس سنوات وذلك بسبب الكلفة العالية إذا كانت المدة غير محددة. وعلاوة على ذلك فإنه لا جدوى من تخزين الأجنّة لسنوات طويلة إذا كانت المرأة قد تقدم بها السنّ ولا يمكن لها الإنجاب أو عند اكتمال الأسرة. ومن المهم أن تستفيد المرأة من أجنتها المجمدة مبكّرًا قبل

أن تبلغ سنّ ٣٥. أما بالنسبة لمن تجاوزت سنّ ٣٥ فمن الضروري الاستفادة من أجنتها المجمدة في أقرب وقت ممكن، ونسبة حدوث حمل بعد تجاوز سنّ ٤٣ باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب تكاد لا تُذكر، أضف إلى ذلك أن نسبة حدوث حمل من أجنة قد تم تجميدها مسبقًا أقلّ إذا ما قورنت بنسبة حدوث حمل لأجنّة جديدة حيث تُعدّ نسبة فرص الحمل مرتفعة. ولم يثبت أن تجميد الأجنّة يضرّ بمادّة الجنين الوراثيّة، والعيوب الخلقيّة بصفة عامة لا تحدث كنتيجة مباشرة لتجميد الأجنّة.

تخزين الحيوانات المنوية عن طريق تجميدها

وهذه التقنية مفيدة في بعض الحالات، على سبيل المثال قبل الشروع في العلاج الكيميائي والإشعاعي للمصابين بالسرطان. فهذا النوع من العلاج قد يُلحق الضرر بإنتاج الحيوانات المنوية وربما فقدانها تمامًا. لذا سيكون الإجراء الاحتياطي لضمان عدم فقدان الحيوانات المنوية هو تخزين الحيوانات المنوية عن طريق تجميدها وذلك بأخذ عينات منها قبل البدء بعلاج السرطان. وتفيد هذه التقنية أيضًا أزواجاً يرون أن عدد أفراد أسرتهم قد اكتمل ولا يريدون الإنجاب واختاروا إجراء عملية التّعقيم الجراحيّ sterilization أو استئصال القناة المنويّة vasectomy. واستئصال القناة المنويّة هي عملية لسدّ الجهاز التناسلي للرجل لمنع الحيوانات المنوية من العبور. وبالرغم من أن إنتاج الحيوانات المنوية مستمر لمن أجرى هذه العملية إلا أنها مفقودة أثناء القذف بسبب الانسداد ونتيجة لذلك تظهر أجسام مضادة للحيوانات المنوية ومع الوقت تتأثر قدرته على إنتاج حيوانات منوية حيّة.

لذلك من الأفضل تخزين عينة من الحيوانات المنوية عن طريق تجميدها قبل إجراء هذه العملية إذا ما أراد الإنجاب مرة أخرى أو لمن تزوج مرة أخرى أو من فقد أطفاله لسبب ما، وإجراء عملية جراحية لتعديل القناة المنويّة قد لا تكون ناجحة دائمًا.

ويمكن تخزين عينات كبيرة من السائل المنوي لفترة من الوقت عن طريق تجميدها والتي تحتوي على عدد قليل من الحيوانات المنوية، وهذا يُتيح جمع عدد كاف من الحيوانات المنوية لإجراء التلقيح باستخدام إحدى طرق التقنيات المساعدة على الإنجاب والتي أثبتت فاعليتها لمن يعاني من قصور شديد في إنتاج الحيوانات المنوية. ولقد مرّ على المؤلف حالات لرجال يعانون من هذا القصور استفادوا من تخزين عينات كبيرة من السائل المنوي عن طريق تجميدها واستطاعوا الإنجاب باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب.

وتخزين عينة السائل المنوي أثبتت جدواها أيضا لمن لا يستطيع إنتاج العينة تحت الشعور بالضغط (سبق الحديث عن ذلك في جزئية "تحضير الحيوانات المنوية"). فبعض الأزواج لا يستطيعون القذف بسبب الشعور بالتوتر والقلق، على سبيل المثال في اليوم الذي تكون زوجته خاضعة لعملية إحدى التقنيات المساعدة على الإنجاب. قد يصاب الزوج بنوبة عجز مؤقّتة في الوقت الحاسم والذي يتطلب فيه إعطاء عينة من السائل المنوي فلا يستطيع فيها جمع العيّنة لتخصيب بويضات زوجته. ولا بدّ من تلقيح البويضات خلال فترة لا تتجاوز ٤ أو ٦ ساعات بعد سحبها من مبيض

الزوجة وإلا فإن عملية التلقيح ستفشل ولن ينتج عنه حمل، فالعديد من الأزواج خسروا عشرات الآلاف من الدولارات بسبب أنهم لم يتّخذوا هذا الإجراء البسيط والغير مكلف.

ويمكن للزوجين الاستفادة من هذه التقنية عندما يكون الزوج في مكان بعيد في الوقت الذي تخضع زوجته للعلاج باستخدام إحدى تقنيات المساعدة على الإنجاب. ويمكن تجميد وحفظ الحيوانات المنوية للمتبرعين في البلدان التي تسمح قوانينها بذلك، فالتّبرّع بالحيوانات المنويّة غير مقبول في بعض المجتمعات. ونسبة حدوث حمل من حيوانات منوية تم تجميدها مسبقًا أقل من تلك التي تم الحصول عليها جديدة في نفس يوم إجراء عملية التلقيح؛ لذا من الأفضل على الزوج جمع العينة في نفس يوم عملية أطفال الأنابيب وأن لا يعول على تقنية الحفظ بالتجميد إذا كانت لأسباب شكلية لا جوهرية.

التأهيل والاستعداد النفسي

على عكس توقّعات معظم الأزواج الذين لا يستطيعون الإنجاب فإن العلاج بواسطة التقنيات المساعدة على الإنجاب ليس له مفعول السحر ولا يعني أن كل زوجين يعانيان من مشكلة العقم سيتمكنان من الإنجاب، فنسبة المواليد الأحياء بعد تلقي العلاج لا تتعدى من ٢٨٪ إلى ٣٧٪ لنساء دون سنّ ٣٥. فحقيقة الوضع هي أنّ من كلّ ١٠٠ من الأزواج الذين يخضعون للعلاج بواسطة التقنيات المساعدة على الإنجاب حوالي ٦٣ إلى ٧٢ زوجًا لن يتمكنوا من الإنجاب حتّى وإن كانوا صغار السنّ. دعونا الآن نركز على

نسبة الفشل بدلاً من التركيز على نسبة النجاح، فكونكما مدركين بحقيقة الوضع فإن ذلك سيساعدكما نفسيًا وعاطفيًا في مواجهة الموقف في حال فشل العلاج ولم تستطيعا الإنجاب.

نسبة الفشل بعد العلاج بواسطة التقنيات المساعدة على الإنجاب بحسب العمر

فئة العمر	نسبة الفشل **	نسبة المواليد الأحياء*
< ٣٥ سنة	٪٦٣	٪٣٧
٣٦ – ٣٧	٪٦٩	٪٣١
٣٨ – ٤٠	٪٧٩	٪٢١
٤١ – ٤٢	٪٨٩	٪١١
٤٢ <	٪٩٦	٪٠٤

* مركز مكافحة الأمراض CDC، بالولايات المتحدة الأمريكية، ٢٠٠٥. في الموقع الإلكتروني ivf.net، ٢٠٠٥.

** قام بإجراء الإحصائية مركز مكافحة الأمراض CDC ٢٠٠٥.

من الواضح تمامًا أن نسبة حالات فشل العلاج باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب أعلى من نسبة حالات نجاحها لكل الفئات العمرية وهذه هي حقيقة الوضع، فكلما تقدمت المريضة في العمر انخفضت تدريجيًا فرص الحمل لديها. إلا أن كونك لم تستطيعي الحمل بعد تلقي العلاج فإن ذلك لا يعني اليأس وعليك مناقشة خياراتك المتاحة مع طبيبك المتخصص في طب النساء والولادة وأطفال الأنابيب. ويمكنك أيضًا الاستفادة من خبرات الآخرين، فمعظم الأزواج ممن تلقوا العلاج قد حاولوا تقريبًا جميع

خيارات العلاج الأخرى قبل أن يقرّروا خوض تجربة العلاج باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب التي تكون عادةً هي خيارهم الأخير، ونتيجة لذلك تكون حالتهم النفسية في أدنى مستوياتها عندئذ، فقد يصابون بالإحباط والاكتئاب وربما الشعور بالغضب مما يجعل العلاقات الزوجية متوترة. لذلك من الضروري أن يكون هناك دعم ومساندة بين الأزواج الذين يتلقون العلاج باستخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب فهي باهظة الثمن مما يتسبب بالتوتر والإحباط الشديدين في حال فشله. أما إذا كان هناك تأهيل نفسي مسبق فإن ذلك سيُعين الزوجين في حال فشل العلاج على تحمل الصدمة، وإلا فمن الأفضل لهما التماس المساعدة ممن يُعينهما على تخطي هذه المحنة كتكوين أو الانضمام إلى جماعات الدعم والمساندة أو طلب الدعم من العائلة والأصدقاء الثقات ممن يقدمون لكما النصيحة ولا يصعّدون الأمور فتزداد حدّة التوتر والقلق لديكما. إذًا التعايش مع الوضع والقبول بمسلمات الأمر مهما كانت نتائجه والتأهب النفسي هي التي ستعينكما على مواجهة الوضع بكل ثبات وبالتالي تخطي هذه الحالة بأقلّ الأضرار.