

## ارزیابی علل موثر بر شکست مکرر لانه‌گزینی جنین در درمانهای کمک باروری

زهرا بصیرت (MD)<sup>۱</sup>، مهدی کاشی فرد (MD)<sup>۲</sup>، زهرا آقایی (GP)<sup>۳</sup>، ترزا ماهوتی (BSc)<sup>۱</sup>، سید غلامعلی جورسرای (PhD)<sup>۱\*</sup>،  
معصومه گل سرخ تبار امیری (BSc)<sup>۱</sup>

۱- مرکز تحقیقات بهداشت باروری و ناباروری، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران  
۲- مرکز تحقیقات سرطان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران  
۳- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

دریافت: ۹۷/۹/۲۶، اصلاح: ۹۷/۱۱/۲۷، پذیرش: ۹۸/۳/۲۵

## خلاصه

**سابقه و هدف:** علی‌رغم پیشرفت‌های فراوان در زمینه روش‌های کمک باروری، اما هنوز میزان لانه‌گزینی پس از انتقال جنین افزایش چشمگیری نداشته است. لذا این مطالعه به منظور بررسی برخی عوامل احتمالی موثر بر شکست مکرر لانه‌گزینی جنین (Recurrent Implantation Failure) در درمان‌های کمک ناباروری انجام شد. **مواد و روش‌ها:** این مطالعه گذشته‌نگر بر روی ۸۰ بیمار نابارور با حداقل سابقه ۳ بار شکست در لانه‌گزینی جنین (RIF) پس از درمان‌های کمک ناباروری، مراجعه‌کننده به مرکز ناباروری فاطمه الزهرا (س) بابل طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۲ انجام شد. ۸۰ نفر از خانم‌هایی که با انجام یک نوبت انتقال جنین در IVF باردار شدند نیز بعنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند. متغیرهای مربوط به ناباروری، اختلالات اندوکراین و آندومتریوز ثبت و اثر آن بر شکست مکرر لانه‌گزینی جنین در دو گروه مقایسه شد. **یافته‌ها:** میانگین BMI بیماران گروه مورد  $26/39 \pm 3/63$  و گروه شاهد  $26/77 \pm 4/49$  بوده است. شاخص توده بدنی (BMI) بالاتر از ۳۰ بطور معنی‌داری موجب افزایش خطر شکست مکرر لانه‌گزینی جنین شده است ( $p=0/001$ ). بعد از تعدیل اثر سایر عوامل مداخله‌کننده احتمالی، احتمال خطر (Odds ratios) چاقی بر عدم لانه‌گزینی مکرر با  $CI-95\%$  (۰/۹۱-۱/۱۹)  $1/09$  محاسبه شد، که معنی‌دار نبوده است ( $p=0/06$ ). بین متغیرهای علت و نوع ناباروری، اختلالات اندوکراین، ناهنجاری‌های رحمی، آندومتریوز، تخمدان پلی‌کیستیک و عامل شکست مکرر لانه‌گزینی جنین در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. **نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که BMI، نوع و علت ناباروری، اختلالات اندوکراین، ناهنجاری‌های رحمی، آندومتریوز، تخمدان پلی‌کیستیک بر شکست مکرر لانه‌گزینی جنین موثر نبوده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** لانه‌گزینی جنین، چاقی، شاخص توده بدنی، ناباروری.

## مقدمه

درمان ناباروری در روش IVF میزان موفقیت لانه‌گزینی بین ۲۶ تا ۴۵ درصد متغیر می‌باشد (۴). سالها پس از استفاده گسترده از تکنیک‌های کمک باروری و به خصوص IVF، حالت پاتوفیزیولوژیک مهمی در ناباروری آزمایشگاهی شناسایی گردید که شامل شکست‌های پیاپی در ایجاد حاملگی پس از انتقال جنین است که این وضعیت تحت عنوان شکست مکرر لانه‌گزینی (RIF) نامیده می‌شود. علت‌های مختلفی می‌تواند موجب شکست مکرر لانه‌گزینی شود که از آن جمله می‌توان به فاکتورهای مادری مثل اختلالات رحمی، اختلالات هورمونی و متابولیک، عفونت‌ها، فاکتورهای ایمونولوژیک و ترومبوفیلیا، ناهنجاری‌های جنینی، سن مادر، مصرف سیگار، بیماری تخمدان پلی‌کیستیک (Polycystic ovary syndrome (PCOs)، آندومتریوز و تکنیک انتقال جنین و فاکتور شدید مردانه اشاره کرد (۵،۶). به طور کلی هیچ تعریف عمومی پذیرفته شده‌ای برای شکست مکرر لانه‌گزینی جنین (RIF) وجود ندارد. بسیار سخت است که بتوان یک تعریف

بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی، نازایی به عدم باروری پس از یک سال مقاربت بدون استفاده از وسایل جلوگیری از بارداری اطلاق می‌گردد (۱) در کشورهای در حال توسعه یک زوج از هر چهار زوج از مشکل ناباروری رنج می‌برند (۲). بر اساس علل ناباروری در دو جنس روش‌های متعدد و متفاوتی از قبیل دارو درمانی و یا استفاده از تکنولوژی‌های کمک باروری نظیر In vitro fertilisation (IVF)، Intracytoplasmic sperm injection (ICSI) در درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. IVF یکی از مرسوم‌ترین روش‌ها در تکنیک کمک باروری به حساب می‌آید. در این روش با داروهای محرک تخمدانی، تخمدان‌ها را تحریک به رشد تخمک می‌کنند. پس از آن تخمک‌های کشیده شده از تخمدان در محیط آزمایشگاهی با اسپرم‌ها بارور می‌شوند. تخمک‌های بارور (تخمها) ۲ تا ۴ روز در شرایط آزمایشگاهی نگهداری میشوند و سپس جنین‌ها از طریق سرویکس در رحم کاشته خواهند شد (۳). با وجود پیشرفت تکنولوژی در زمینه

این مقاله حاصل پایان‌نامه زهرا آقایی دانشجوی رشته پزشکی عمومی و طرح تحقیقاتی به شماره ۹۷۰۵۹۱۸ دانشگاه می‌باشد.

\* مسئول مقاله: دکتر سید غلامعلی جورسرای

آدرس: بابل، خیابان شهید صالحی، مرکز تحقیقات ناباروری فاطمه زهرا (س). تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۷۴۸۸۲

رحم قوسی شکل (Arcuate) تعریف شد و در صورت وجود سپتوم رحمی بیماران تحت عمل هیستروسکوپی قرار گرفته و آنومالی مورد نظر رفع گردید و سپس بیمار وارد سیکل درمانی شد.

در این مطالعه نوع نازایی براساس تعریف آن شامل نازایی اولیه و نازایی ثانویه در نظر گرفته شد. نازایی اولیه به نازایی گفته می‌شود که در آن پس از یک سال مقاربت بدون پیشگیری حاملگی رخ ندهد و نازایی ثانویه به مواردی اطلاق می‌شود که در آن زن حداقل یک بار سابقه حاملگی داشته ولی اکنون قادر به باروری نمی‌باشد (۱۲). اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS 18 و آزمون‌های تی تست، کای اسکوار و رگرسیون لجستیک آنالیز شدند و  $p < 0/05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

۸۰ نفر از بیماران با سابقه شکست مکرر لانه‌گزینی و ۸۰ نفر به عنوان گروه کنترل از بیمارانی که با اولین ICSI حاملگی موفق داشتند، شرکت کردند. میانگین سنی گروه مطالعه  $29/42 \pm 5/27$  سال و میانگین سنی بیماران گروه کنترل  $30/52 \pm 5/54$  سال بوده است که کم‌ترین سن ۲۰ سال و بیشترین آن ۴۳ سال بوده است. میانگین BMI بیماران گروه مطالعه  $26/39 \pm 3/63$  و در گروه کنترل  $26/77 \pm 4/49$  بوده که کم‌ترین وزن ۴۵ کیلوگرم و بیشترین آن ۹۸ کیلوگرم بوده است. بعد از طبقه بندی BMI بیماران، احتمال بروز عدم موفقیت چندباره افراد چاق در درمان‌های کمک باروری بالاتر بوده است و این رابطه به لحاظ آماری معنی دار بوده است ( $p=0/001$ ). در مورد سایر متغیرها، اختلاف معنی داری بین گروه مطالعه و شاهد مشاهده نشد (جدول ۱). بین سطح FSH، LH، PRL و TSH در دو گروه مطالعه و کنترل هم تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد (جدول ۲).

جدول ۱. بررسی ویژگی‌های اولیه‌ی بیماران در دو گروه مورد مطالعه و کنترل

متغیر	گروه مطالعه تعداد(درصد)	کنترل تعداد(درصد)	P-value
<b>طبقه بندی بیماران بر اساس BMI</b>			
نرمال	۳۲(۴۰)	۲۵(۳۱/۲)	
اضافه وزن	۲۶(۳۲/۵)	۴۴(۵۵)	۰/۰۰۱
چاق	۲۲(۲۷/۵)	۱۱(۱۳/۸)	
<b>علت ناباروری</b>			
مرد	۳۸(۴۷/۵)	۴۰(۵۰)	
زن	۱۳(۱۶/۲)	۱۵(۱۸/۸)	۰/۹۲
نامعلوم	۷(۸/۸)	۶(۷/۵)	
هر دو	۲۲(۲۷/۵)	۱۹(۲۳/۷)	
<b>نوع ناباروری</b>			
اولیه	۵۸(۷۲/۵)	۵۹(۷۳/۸)	۰/۸۵
ثانویه	۲۲(۲۷/۵)	۲۱(۲۶/۳)	
<b>الگوی قاعدگی</b>			
منظم	۶۵(۸۱/۳)	۶۴(۸۰)	۰/۸۴
نامنظم	۱۵(۱۸/۷)	۱۶(۲۰)	

علمی دقیقی از RIF ارائه کرد، زیرا نه تنها مراجع مختلف در زمینه ناباروری معیارهای متفاوتی برای RIF در نظر می‌گیرند، بلکه بیماران با شکست مکرر لانه‌گزینی چنین ممکن است پاتولوژی نازایی متفاوتی از دیگر بیماران داشته باشند (۶). آخرین تعاریف شکست مکرر لانه‌گزینی را اینگونه تعریف کرده‌اند که پس از ۳ بار انتقال جنین با کیفیت بالا، حاملگی حاصل نشود (۸). شناسایی پاتوفیزیولوژیک بیماران با شکست‌های مکرر لانه‌گزینی می‌تواند درمان بیماران را هدایت کند و موجب افزایش میزان موفقیت لانه‌گزینی و افزایش شانس باروری زوجین گردد (۷). با توجه به اهمیت موضوع و افزایش تعداد مادران با لقاح آزمایشگاهی مکرر ناموفق و از طرفی وجود تحقیقات مشابه اندک در این منطقه، لذا این مطالعه به منظور بررسی برخی عوامل احتمالی موثر در شکست مکرر لانه‌گزینی پس از ICSI در مرکز ناباروری فاطمه زهرا(س) بابل مورد ارزیابی قرار گرفت.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه گذشته نگر پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد برروی ۸۰ زن با سابقه شکست مکرر لانه‌گزینی (RIF) که از فروردین سال ۹۲ تا اسفند سال ۹۶ در مرکز ناباروری فاطمه الزهرا(س) بابل تحت درمان قرار گرفتند انجام شد. این مقاله مصوب دانشگاه پزشکی بابل با شماره کد اخلاق آن IR.MUBABOL.HRI.REC.۱۳۹۷.۱۱۸ می‌باشد. زنان کاندید ICSI با سابقه ۳ بار انتقال جنین ناموفق (با کیفیت بالا) بدین معنی که پس از سه بار انتقال جنین بارداری رخ نداده است (۶). در گروه مورد و ۸۰ زن نیز با وقوع بارداری موفق (مشاهده جنین زنده در سونوگرافی واژینال) در اولین دوره درمان ICSI به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. جهت انتخاب تصادفی گروه کنترل، یک شماره تصادفی از یک تا ۱۰ انتخاب و  $K=2$  نمونه‌ها در نظر گرفته شدند و ۸۰ پرونده جهت مقایسه وارد مطالعه شد و در صورت شامل ناقص بودن و عدم اطلاعات پرونده، از مطالعه خارج شدند (۹).

تمامی بیماران با روش LongGnRH agonist protocol وارد درمان شده بودند. داروهای بیماران از یک شرکت تهیه شده و یک نوع بود که دوز آن بر اساس سن و BMI بیماران متفاوت بوده است. همه بیماران، ۱-۲ جنین را در روز سوم بعد از پانکچر با کیفیت A، B دریافت کردند. انتقال جنین توسط یک جنین شناس و متخصص زنان مجرب بر اساس یک روش واحد و با نوع کاتتر یکسان انجام شد. بیماران از نظر شاخص‌های آنترو پومتریک، (وزن، BMI)، علت نازایی، نوع نازایی، وضعیت قاعدگی، وجود میوم و آنومالی رحمی و لوله‌ای، سابقه بارداری قبلی، سطح هورمون‌های اندوکراین (FSH، LH، PRL، TSH)، مصرف سیگار، بیماری آندومتریوز، سندرم تخمدان پلی کیستیک، فشارخون، دیابت، اختلالات تیروئید و سایر بیماری‌های زمینه‌ای مورد بررسی قرار گرفته و اطلاعات وارد پرسشنامه شد. علت نازایی بر اساس فاکتورهای دخیل در ناباروری به چهار دسته شامل زنانه، مردانه، زنانه-مردانه و نامعلوم تقسیم بندی شد. همچنین BMI بیماران بر اساس طبقه بندی WHO به سه گروه نرمال (کم‌تر از ۲۵)، اضافه وزن ( $25-29/9$ )، چاقی ( $30$  و بالاتر) طبقه بندی شد (۱۰). تمامی بیماران با میوم ایترامورال با اندازه بیشتر از ۵ سانتی متر که اثر فشاری بر آندومتر داشته در ابتدای میومتومی شده و سپس وارد سیکل درمانی شدند (۱۱). اختلالات لوله‌ای و رحمی نیز بر اساس یافته‌های هیستروسالپینگوگرافی و وجود انسداد لوله‌ای و یا

مطالعه انجام شده همخوانی دارد که ارتباط معنی داری بین شاخص توده بدنی و شکست مکرر سیکلهای IVF مشاهده نکردند (۱۳). حتی Kupka و همکاران بالاترین میزان موفقیت در انتقال جنین در دوره های ICSI را در زوج هایی یافتند که در آن شوهر و زن هر دو چاق بوده و کمترین میزان موفقیت وقتی بود که فقط زن چاق بوده است. تجزیه و تحلیل داده های آنها نشان می دهد که ترکیبی از یک مرد نسبتاً چاق و زن با وزن طبیعی با میزان موفقیت در IVF و ICSI رابطه مثبت دارد. این ترکیب بیشتر احتمال دارد در زوج هایی با وضعیت اجتماعی بالاتر یافت شود. بنابراین، میزان بارداری افزایش یافته در این گروه نیز ممکن است به عوامل دیگر مانند کیفیت زندگی مرتبط با وضعیت اجتماعی بالاتر مرتبط باشد (۱۴). یکی از محدودیت های این مطالعه عدم دسترسی به میزان سواد و درآمد اقتصادی شرکت کنندگان در پرونده هایشان بوده که به عنوان یک مداخله گر، مورد ارزیابی قرار نگرفته است.

مطالعات زیر هم نتیجه مطالعات ما را تایید نمی کند. Luke و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که BMI بالاتر با میزان بروز کمتر حاملگی بالینی همراه بود. البته در مطالعه Luke و همکاران مخدوش کننده های دیگری مثل تنها نژاد و قومیت به عنوان مخدوش کننده اثر BMI بر شکست مکرر لانه گزینی جنین در نظر گرفته شد (۱۵). در مطالعه Bellver و همکاران نشان داده شد، اگرچه از نظر تعداد اووسیت های بدست آمده، موفقیت لقاح و حتی تعداد امبریوهای منتقل شده، تفاوت معنی داری بین گروه های مورد بررسی وجود ندارد، ولی میزان بروز لانه گزینی، حاملگی و تولد نوزاد زنده در گروه با شاخص توده بدنی بالا بطور معنی داری کاهش می یابد (۱۶). عامل مهم دیگری که در بروز شکست مکرر لانه گزینی در مطالعات مختلف در مورد آن بحث می شود و بعنوان یک عامل همراه با شاخص توده بدنی بالا موجبات شکستهای پیایی لانه گزینی را فراهم می کند، مصرف سیگار است. متأسفانه در مطالعه ما بیماران خانم احتمالاً بخاطر فرهنگ شرم اجتماعی موجود، پاسخ درست و دقیقی به مصرف دخانیات ندادند.

ولی در مطالعات متعددی نشان داده است که ترک سیگار می تواند اثرات بسیار مفیدی بر موفقیت لانه گزینی در موارد شکستهای مکرر IVF داشته باشد. Waylen و همکاران در یک متآنالیز با بررسی ۱۷ مطالعه نشان دادند که بروز تولد به ازای هر سیکل در زنان سیگاری به طور معنی داری پایین تر از زنان غیرسیگاری بوده و بروز شکست IVF به طور معنی داری در زنان سیگاری بالاتر بوده است (۱۷). نتایج این مطالعه نشان داد که هیچکدام از دو عامل نوع ناباروری و جنس (زن و مرد) نمی تواند نقش مهمی در بروز شکست مکرر در IVF داشته باشد. همچنین قاعدگی منظم یا نامنظم نیز تأثیری بر بروز شکست مکرر نداشته است. میوم های رحمی همواره منشا اختلالات ژنیکولوژیک در زنان بوده اند. در مطالعه حاضر ۷۹٪ زنان گروه مطالعه و ۸۸٪ زنان گروه کنترل دچار میومهای رحمی بوده اند که این اختلاف معنی دار نبوده است. Farhi و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که میومهای رحمی فقط وقتی می توانند بر نتایج IVF تأثیرگذار باشند که فضای رحم در اثر میوم به طور کامل تغییر شکل داده باشد (۱۸). در مطالعه حاضر میوم های بزرگ و یا میوم هایی که اثر فشاری بر آندومتر داشتند و یا موجب تغییر شکل فضای رحم می شدند، قبل از ورود افراد به سیکل درمانی میوم برداشته شد که احتمالاً به همین دلیل اختلاف در دو گروه معنی دار نشده است. همچنین در این مطالعه ۲۵٪ افراد گروه کنترل و ۷۵٪ افراد گروه مطالعه، اختلالات لوله ای و اختلال رحمی در حد رحم قوسی شکل (Arcuate) داشتند، ولی اختلاف آنها به

جدول ۲. بررسی سطوح هورمونی به تفکیک دو گروه مورد مطالعه و کنترل

متغیر	گروه	مطالعه Mean±SD	کنترل Mean±SD	P-value
FSH(mIU/ml)	دارد	۶/۷۱±۳	۶/۷۶±۲/۹۹	۰/۹۲
LH(mIU/ml)	ندارد	۶/۶۹±۴/۶۸	۶/۴۳±۵/۲	۰/۷۴
PRL(mIU/L)	دارد	۸۴/۸۸±۱۴/۵	۸۱/۰۱±۱۵/۵	۰/۷۳
TSH(mIU/ml)	ندارد	۳/۱۳±۸/۹۵	۳/۴۹±۸/۷۲	۰/۸

جدول ۳ نشان می دهد که بین میوم، اختلالات رحمی لوله ای، آندومتریوز، سندرم تخمدان پلی کیستیک، دیابت، فشارخون بالا و اختلال عملکرد تیروئید با شکست مکرر لانه گزینی جنین رابطه آماری معنی داری مشاهده نشد (جدول ۳). در آنالیز داده ها برای مقایسه میانگین شاخص توده بدنی در گروه های مختلف با استفاده از آزمون رگرشن باینری (Binary regression) با وارد کردن مخدوش کننده های احتمالی (علت و نوع ناباروری، الگوی قاعدگی، میوم، اختلالات لوله ای و رحمی، آندومتریوز، سندرم تخمدان پلی کیستیک و دیابت و فشارخون بالا و اختلال عملکرد تیروئید) و حذف اثر آنها، میانگین وزن برحسب فوق تعدیل شد. نتایج نشان داد که با حذف مخدوش کننده ها احتمال خطر (Ratio Odds) توده بدنی بر شکست مکرر لانه گزینی با محاسبه فاصله اطمینان (۰/۹۵-۱/۱۹) (۰/۹۱-۱/۰۹) می باشد که معنی دار نبوده است (p=۰/۰۶).

جدول ۳. مقایسه ویژگی های بیماران در دو گروه مطالعه و کنترل

متغیر	گروه	مطالعه تعداد(درصد)	کنترل تعداد(درصد)	P-value
میوم	دارد	۶(۷/۵)	۷(۸/۸)	۰/۷۷
	ندارد	۷۴(۹۲/۵)	۷۳(۹۱/۲)	
اختلالات لوله ای و رحمی	دارد	۱۶(۲۰)	۱۹(۲۳/۸)	۰/۷۰
	ندارد	۶۴(۸۰)	۶۱(۷۶/۲)	
آندومتریوز	دارد	۵(۶/۳)	۳(۳/۸)	۰/۴۷
	ندارد	۷۵(۹۳/۷)	۷۷(۹۶/۲)	
سندرم تخمدان پلی کیستیک	دارد	۱۸(۲۲/۵)	۲۶(۳۲/۵)	۰/۱۶
	ندارد	۶۲(۷۷/۵)	۵۴(۶۷/۵)	
دیابت	دارد	۲(۲/۵)	۳(۳/۸)	۰/۶۵
	ندارد	۷۸(۹۷/۵)	۷۷(۹۶/۲)	
فشارخون (≥۱۴۰/۹۰ mmHg)	دارد	۲(۲/۵)	۲(۲/۵)	۱
	ندارد	۷۸(۹۷/۵)	۷۸(۹۷/۵)	
اختلال عملکرد تیروئید	دارد	۱۰(۱۲/۵)	۹(۱۱/۳)	۰/۸
	ندارد	۷۰(۸۷/۵)	۷۱(۸۸/۷)	

### بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه تحلیل آماری اولیه به وضوح نشان داد که چاقی بطور معنی داری موجب شکست مکرر سیکلهای ART می گردد، ولیکن بعد از اصلاح اثر سایر متغیر های مداخله گر احتمالی رابطه ای بین BMI و عدم موفقیت بیماران با سابقه شکست مکرر لانه گزینی وجود نداشت. نتایج مطالعه حاضر با نتایج چند

ما نشان داد که وجود PCOs به طور معنی داری موجب افزایش شکست مکرر IVF نمی‌گردد. Urman و همکاران در مطالعه‌ای خود نشان دادند که این بیماری تاثیر منفی معنی داری بر نتایج سیکل های IVF ندارد (۲۵). در مطالعه سطح هورمون های LH و FSH بین گروه‌های کنترل و مطالعه در مطالعه ما تفاوت معنی داری مشاهده نشد. در مطالعه Zebitay و همکاران نشان داده شد که تعداد اووسیت‌های بدست آمده به صورت معکوس و معنی داری با سطح FSH و سن بیماران مرتبط است در حالیکه با سطح LH بیماران ارتباط معنی داری ندارد (۲۶). علت های مختلف دیگری از آن جمله می‌توان به فاکتورهای مادری از جمله بیماری های متابولیک، عفونت ها، فاکتورهای ایمونولوژیک و ترومبوفیلیا می‌تواند موجب شکست مکرر لانه‌گزینی شود (۶).

در مطالعات مختلفی به نقش مهم و تاثیرگذار ترومبوفیلیا بر شکست مکرر لانه‌گزینی تاکید شده است (۲۷). یکی از محدودیت‌های این مطالعه عدم دسترسی به تست‌های ایمونولوژیک و ترومبوفیلی بیماران بوده است. از آنجاییکه فاکتورهایی مانند کیفیت امبریوهای منتقل شده و کیفیت اسپرم و تخمک مورد استفاده می‌تواند تاثیر مستقیم و معنی داری بر موفقیت سیکل های IVF داشته باشند در مطالعه حاضر به تمام بیماران جنین های A و B انتقال داده شده بود تا تاثیر کیفیت جنین در هر دو گروه یکسان در نظر گرفته شود. در مطالعه‌ای که در رابطه با فاکتورهای مرتبط در وقوع بارداری توسط Basirat و همکاران انجام شد، مدت ناباروری هم در وقوع بارداری موثر بوده است (۲۸). نتیجه مطالعه حاضر حاکی از آن است که BMI، نوع و علت ناباروری، اختلالات اندوکراین، ناهنجاری‌های رحمی، آندومتریوز، تخمدان پلی کیستیک بر شکست مکرر لانه‌گزینی جنین موثر نیستند. حذف اثر مداخله کننده‌های بیشتر در مطالعات آینده می‌تواند در جهت تایید نتایج کمک کننده باشد.

### تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل جهت حمایت مالی از این تحقیق و پرسنل مرکز تحقیقات ناباروری فاطمه زهرا (س) بابل، تقدیر و تشکر می‌گردد.

لحاظ آماری معنی دار نبود. در مطالعه حاضر، بیمارانی که سپتوم رحمی در آنها توسط ارزیابی های قبل از ART تشخیص داده شده بود توسط هیستروسکوپ سپتوم رحمی برداشته شد. اکثر مطالعات انجام شده در مورد سپتوم رحمی کوچک بوده و بصورت کارآزمایی بالینی وسیع مطرح نشده است (۱۳). در یک مطالعه، Moini و همکاران نشان دادند که اختلالات ساختاری شامل رحم Arcuate، دوشاخ و رحم سپتوم دار در ۱۰/۹ درصد موارد شکست مکرر لانه‌گزینی یافت می‌شود (۱۹).

Mollo و همکاران نشان دادند که برداشتن سپتوم رحمی بطور معنی داری موجب بهبود نتایج باروری می‌شود که نشان از نقش مهم آنومالی رحمی در شکست مکرر لانه‌گزینی دارد (۲۰). در مطالعه ما ۳/۸٪ افراد گروه کنترل و ۶/۳٪ گروه مطالعه بیماران آندومتریوز بودند که دچار شکست سیکل‌های IVF شدند. اگرچه میزان شکست در گروه آندومتریوز بالاتر بود ولی این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار نبوده است. Bukulmez و همکاران در مطالعه نشان دادند که هیچ اختلاف معنی داری در میزان عدم موفقیت سیکل های IVF بین گروه آندومتریوز و گروه کنترل وجود ندارد. همچنین تعداد اووسیت های بدست آمده، میزان موفقیت لقاح، تعداد و کیفیت امبریوهای منتقل شده نیز بین دو گروه مطالعه و مقایسه مشابه بود و اختلاف معنی داری نداشت. آنها نتیجه گیری کردند که وجود و وسعت آندومتریوز بر میزان لانه‌گزینی و حاملگی بالینی در بیماران تحت IVF تاثیر ندارد (۲۱). Lutuc و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که برای موارد مقاوم آندومتریوز از IVF استفاده می‌شود ولی میزان شکست لانه‌گزینی بالاست (۲۲).

در این مطالعه دیابت، فشار خون بالا و بیماری تیروئیدی و هایپر پرولاکتینمی نیز بین گروه‌های کنترل و مطالعه تفاوت معنی داری نداشت. اگر چه بیشتر به این علت که بیماران هر دو گروه در طی ICSI مورد درمان اختلالات فوق قرار گرفته بودند. در مطالعه Baker و همکاران نیز نشان داده شد که غیرطبیعی بودن سطح TSH با احتمال بالاتر شکست باروری همراه است، اگرچه اختلاف به لحاظ آماری معنی دار نبوده است. مطالعات جدیدتر بر روی نقش AntiTPO Ab متمرکز شده اند (۲۳). همچنین در مطالعه‌ای که بر روی افراد با سقط مکرر انجام شد، هایپر پرولاکتینمی هم از علل موثر بر سقط مکرر بوده است (۲۴). در بررسی سندرم تخمدان پلی کیستیک و نقش آن بر شکست مکرر لانه‌گزینی جنین، نتایج مطالعه

## Assessment of Effective Factors In Recurrent Implantation Failure (RIF) Following Assisted Reproductive Technology (ART)

Z. Basirat (MD)<sup>1</sup>, M. Kashifard (MD)<sup>2</sup>, Z. Aghaei (MD)<sup>3</sup>, T. Mahouti (BSc)<sup>1</sup>, S.G.A. Jorsaraei (PhD)<sup>\*1</sup>,  
M. Golsorakhtabar amiri (PhD)<sup>1</sup>

1. Infertility and Reproductive Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

2. Cancer Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol I.R.Iran

3. Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

---

J Babol Univ Med Sci; 21; 2019; PP: 383-89

Received: Dec 17<sup>th</sup> 2018, Revised: Feb 16<sup>th</sup> 2019, Accepted: June 15<sup>th</sup> 2019.

### ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVE:** Despite many advances have been made in the assisted reproduction techniques (ART), implantation rate after embryo transfer has not increased significantly. Therefore, this study aims to determine the factors involved in recurrent implantation failure (RIF) following ART.

**METHODS:** In this retrospective study, 80 infertile patients with a history of at least 3 recurrent implantation failure (RIF) following assisted reproductive technology (ART) were referred to Fatemehzahra Infertility Center in Babol from March 2006 to March 2013 were selected. The control group also included 80 women who became pregnant following the first IVF. Associated factors of infertility, endocrine disorder and endometriosis were recorded and their effect on RIF was assessed in both groups.

**FINDINGS:** The mean BMI was  $26.39 \pm 3.63$  in the case group and  $26.77 \pm 4.49$  in the control group. Body mass index (BMI)  $>30$  increased the risk of RIF significantly ( $p=0.001$ ). After adjusting for the effects of other possible confounding factors, the odds ratio of obesity on RIF was  $1.09(0.91-1.19)$  95% CI which was not significant ( $p=0.06$ ). There were no significant differences among type and cause of infertility, endocrine abnormalities, uterine malformations, endometriosis and polycystic ovary with RIF.

**CONCLUSION:** According to our findings, BMI, type and cause of infertility, endocrine disorders, uterine abnormalities, endometriosis, and polycystic ovary were not effective on recurrent implantation failure.

**KEY WORDS:** *Embryo Implantation, Obesity, Body Mass Index, Infertility.*

---

### Please cite this article as follows:

Basirat Z, Kashifard M, Aghaei Z, Mahouti T, Jorsaraei SGA, Golsorakhtabar amiri M. Assessment of Effective Factors In Recurrent Implantation Failure (RIF) Following Assisted Reproductive Technology (ART). J Babol Univ Med Sci. 2019; 21:383-89.

---

\*Corresponding Author: S.G.A. Jorsaraei (PhD)

Address: Infertility and Reproductive Health Research Center, Shahid Salehi Ave., Babol, I.R.Iran

Tel: +98 11 32274882

E-mail: alijorsara@yahoo.com

## References

1. 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. *Fertil Steril*. 2009;92(5):1520-4.
2. Mascarenhas MN, Flaxman SR, Boerma T, Vanderpoel S, Stevens GA. National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys. *PLoS medicine*. 2012;9(12):e1001356.
3. Eugster A, Vingerhoets A. Psychological aspects of in vitro fertilization: a review. *Social science & medicine*. 1999;48(5):575-89.
4. Klonoff-Cohen H, Natarajan L, Marrs R, Yee B. Effects of female and male smoking on success rates of IVF and gamete intra-Fallopian transfer. *Human Reproduction*. 2001;16(7):1382-90.
5. Khosravi F, Zarei S, Ahmadvand N, Akbarzadeh-Pasha Z, Savadi E, Zarnani AH, et al. Association between plasminogen activator inhibitor 1 gene mutation and different subgroups of recurrent miscarriage and implantation failure. *J Assisted reproduction and genetics*. 2014;31(1):121-4.
6. Timeva T, Shterev A, Kyurkchiev S. Recurrent implantation failure: the role of the endometrium. *J Reprod Infertil*. 2014;15(4):173-83.
7. Thornhill AR, deDie-Smulders C, Geraedts JP, Harper J, Harton G, Lavery S, et al. ESHRE PGD Consortium 'Best practice guidelines for clinical preimplantation genetic diagnosis (PGD) and preimplantation genetic screening (PGS)'. *Hum Reprod*. 2005;20(1):35-48.
8. Pehlivan T, Rubio C, Rodrigo L, Romero J, Remohi J, Simon C, et al. Impact of preimplantation genetic diagnosis on IVF outcome in implantation failure patients. *Reprod Biomed Online*. 2003;6(2):232-7.
9. Zitzmann M, Rolf C, Nordhoff V, Schröder G, Rickert-Föhning M, Gassner P, et al. Male smokers have a decreased success rate for in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril*. 2003;79(Suppl 3):1550-4.
10. Caplan EO, Kamble PS, Harvey RA, Smolarz BG, Renda A, Bouchard JR, et al. Positive predictive value between medical-chart body-mass-index category and obesity versus codes in a claims-data warehouse. *Curr Med Res Opin*. 2018;34(1):117-21.
11. Sunkara SK, Khairy M, El-Toukhy T, Khalaf Y, Coomarasamy A. The effect of intramural fibroids without uterine cavity involvement on the outcome of IVF treatment: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod*. 2009;25(2):418-29.
12. Larsen U. Primary and secondary infertility in sub-Saharan Africa. *Int J Epidemiol*. 2000; 29(2):285-91.
13. Penzias AS. Recurrent IVF failure: other factors. *Fertil Steril*. 2012;97(5):1033-8.
14. Kupka MS, Gnoth C, Buehler K, Dahncke W, Kruessel JS. Impact of female and male obesity on IVF/ICSI: results of 700,000 ART-cycles in Germany. *Gynecol Endocrinol*. 2011;27(3):144-9.
15. Luke B, Brown MB, Stern JE, Missmer SA, Fujimoto VY, Leach R, et al. Female obesity adversely affects assisted reproductive technology (ART) pregnancy and live birth rates. *Hum Reprod*. 2011; 26(1):245-52.
16. Bellver J, Ayllón Y, Ferrando M, Melo M, Goyri E, Pellicer A, et al. Female obesity impairs in vitro fertilization outcome without affecting embryo quality. *Fertil Steril*. 2010;93(2):447-54.
17. Waylen A, Metwally M, Jones G, Wilkinson A, Ledger W. Effects of cigarette smoking upon clinical outcomes of assisted reproduction: a meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2009;15(1):31-44.
18. Farhi J, Ashkenazi J, Feldberg D, Dicker D, Orvieto R, Ben Rafael Z. Effect of uterine leiomyomata on the results of in-vitro fertilization treatment. *Hum Reprod*. 1995;10(10):2576-8.
19. Moini A, Kiani K, Ghaffari F, Hosseini F. Hysteroscopic findings in patients with a history of two implantation failures following in vitro fertilization. *Int J Fertil Steril*. 2012;6(1):27-30.

20. Mollo A, De Franciscis P, Colacurci N, Cobellis L, Perino A, Venezia R, et al. Hysteroscopic resection of the septum improves the pregnancy rate of women with unexplained infertility: a prospective controlled trial. *Fertil Steril.* 2009;91(6):2628-31.
21. Bukulmez O, Yarali H, Gurgan T. The presence and extent of endometriosis do not effect clinical pregnancy and implantation rates in patients undergoing intracytoplasmic sperm injection. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001;96(1):102-7.
22. Lutuc MH, Nemescu D, Onofriescu A, Tarnovanu M, Moscalu M, Onofriescu M. Pregnancy and recurrence rates in infertile patients operated for ovarian endometriosis. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* 2015;119(1):127-34.
23. Baker VL, Rone HM, Pasta DJ, Nelson HP, Gvakharia M, Adamson GD. Correlation of thyroid stimulating hormone (TSH) level with pregnancy outcome in women undergoing in vitro fertilization. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(6):1668-74.
24. Qublan HS, Eid SS, Ababneh HA, Amarin ZO, Smadi AZ, Al-Khafaji FF, et al. Acquired and inherited thrombophilia: implication in recurrent IVF and embryo transfer failure. *Hum Reprod.* 2006;21(10):2694-8.
25. Urman B, Fluker MR, Yuen BH, Fleige-Zahradka BG, Zouves CG, Moon YS. The outcome of in vitro fertilization and embryo transfer in women with polycystic ovary syndrome failing to conceive after ovulation induction with exogenous gonadotropins. *Fertil Steril.* 1992;57(6):1269-73.
26. Zebitay AG, Cetin O, Verit FF, Keskin S, Sakar MN, Karahuseyinoglu S, et al. The role of ovarian reserve markers in prediction of clinical pregnancy. *J Obstet Gynaecol.* 2017;37(4):492-7.
27. Kamali M, Hantoushzadeh S, Bornha S, Neamatzadeh H, Mazaheri M, Noori-Shadkam M, et al. Association between thrombophilic genes polymorphisms and recurrent pregnancy loss susceptibility in the iranian population: a systematic review and meta-analysis. *Iran Biomed J.* 2018; 22(2):78-89.
28. Basirat Z, Bijani A. Serum beta human chorionic gonadotropin levels at 16 days following embryo transfer in intra cytoplasmic sperm injection cycles to predict pregnancy outcome. *Saudi Med J.* 2010; 31(9):1015-20.