جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقاله تحقیقی

بررسی عوامل موثر بر درمان ناباروری به‌کمک انجماد جنین

علیرضا رضائی M.D.*، محمد خبازیان M.D.*، سید فواد احمدی M.D.، سیدمهدی احمدی M.D.*****
شهناز رضوی Ph.D.**، ✉ محمد حسین نصر اصفهانی Ph.D.*****

* دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده پزشکی
** دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده پزشکی
*** مرکز باروری و نا باروری اصفهان
**** گروه علوم تشریح دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
***** گروه جنین شناسی پژوهشکده رویان اصفهان و مرکز باروری و نا باروری اصفهان

وصول: فروردین ۸۵ ، پذیرش : خردادماه ۸۵

چکیده

هدف: بررسی عوامل موثر بر درمان باروری به کمک روش انجماد جنین است.

مواد و روشها: این مطالعه از نوع مورد- شاهدی است و در مرکز باروری و ناباروری اصفهان انجام شده است. روش نمونه‌گیری آن سرشماری تمام زوجهای نابارور دارای انجماد جنین و حجم نمونه آن هفتصد مورد است. داده‌ها از پرونده‌های انجماد جنین IVF و ICSI این مرکز مربوط به تیرماه ۱۳۷۹ الی خردادماه ۱۳۸۲ جمع آوری و با استفاده از نرم افزار SPSS 11 آنالیز آماری شده است.

یافته‌ها: عوامل موثر بر میزان باروری پس از انجماد عبارتند از: تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد (دارای بیشترین تاثیر)، نسبت جنینهای ذوب شده با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد به کل جنینهای ذوب شده، تعداد جنینهای منجمد شده، ضریب بقا - مرحله تسهیم، ضریب بقای جنینهای ذوب شده. همچنین عوامل موثر بر تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد عبارتند از تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با ضریب سه قبل از انجماد، ضریب مرحله تسهیم جنینها قبل از انجماد، ضریب کیفیت جنینها قبل از انجماد، تعداد جنینها در روز سوم، تعداد تخمک گرفته شده و سن مادر که دارای ارتباط معکوس است.

نتیجه‌گیری: بالا رفتن میزان بقا و تعداد جنینهای ذوب شده, شانس درمان ناباروری را با استفاده از انجماد جنین افزایش می‌دهد. در این میان جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد، بیشترین کمک را به درمان می‌نمایند. همچنین، ارتقای عوامل قبل از انجماد مانند تعداد تخمک گرفته شده، تعداد و کیفیت جنینهای حاصل منجر به افزایش میزان بقا و تعداد جنینهای ذوب شده می‌شود و از این طریق درمان ناباروری را با استفاده از انجماد جنین بهبود می‌بخشد.

کلیدواژه‌ها: انجماد جنین، IVF ، ICSI ، باروری

✉ **آدرس مکاتبه:** تهران، پژوهشکده رویان، گروه جنین شناسی
صندوق پستی: ٤٦٤٤-١٩٣٩٥ E-mail: mh_nasr@med.mui.ac.ir

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقدمه

از زمان تولد اولین نوزاد توسط روش کمک باروری روشهای نوین باروری در سال ۱۹۷۸ میلادی افق جدیدی برای درمان نازایی با علت زنانه باز شد و ابداع روش ICSI در سال ۱۹۹۱ میلادی نیز باعث انقلابی در درمان نازایی به علت مردانه شد [۱ و ۲]. مسائل مرتبط با سلامت این روشها که نگرانی عمده محققین را به همراه داشت، در مطالعات متعدد از دیدگاههای مختلف بررسی قرار شد [۵-۳].

از بیش از یک دهه قبل، انجماد جنینهای اضافی به‌دست آمده در روشهای کمک باروری برای حل برخی از مشکلات این روشهای مطرح شد. این جنینها در صورت عدم بارداری ذوب شده و در سیکلهای بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرند. ایجاد جنین امروزه با توجه به فواید آن مانند کاهش ریسک تحریک بیش از حد دارویی تخمدان، بارداریهای چند قلویی و در نهایت افزایش تجمعی احتمال باروری آنها به عنوان جزء لاینفک روشهای کمک باروری محسوب می‌شود [۸-۶]. از آنجاکه موفقیت روشهای کمک باروری تحت تأثیر عوامل مختلفی است، در این مطالعه به مقایسه نتایج انتقال جنینهای تازه در مقابل جنینهای منجمد شده حاصل از IVF و ICSI که در مرکز باروری و ناباروری اصفهان انجام شده پرداخته شد تا عوامل موثر بر باروری جنینهای منجمد و ذوب شده تعیین شود و بتوان با دید بهتری به درمان بیماران پرداخت. با توجه به آنکه فاکتورهایی مانند پروتکلهای انجماد و ذوب و یا رژیمهای آماده سازی اندومتر قبل از انتقال جنین بر موفقیت باروری حاصل از جنینهای منجمد و ذوب شده موثر است، [۹]. بنابراین در این مطالعه آماده سازی رحم و روش انجماد و ذوب برای همه بیماران به‌صورت یکسان صورت گرفته است.

مواد و روشها

روش مطالعه

این مطالعه یک مطالعه گذشته نگر است و به صورت مورد شاهدی و روی هفتصد زوج نابارور که از تیرماه ۱۳۷۹ تا خرداد ماه ۱۳۸۲ در مرکز باروری و ناباروری اصفهان تحت درمان ART بوده‌اند، انجام گرفته است.

تحریک تخمدان

در این مطالعه تحریک رشد فولیکولهای تخمدان با تجویزآگونیست GnRH (Gonadothropin relaseing hormone) و HMG (Human meapusal gonadothropin) صورت گرفت که با حداقل دوز دو آمپول Menogon (Ferring/Germany) یا Oregonen (Humogon/Netherlands) آغاز شد. در ادامه درمان پس از ارزیابی رشد فولیکولها توسط سونوگرافی ترانس واژینال[1] بیماران ده هزار واحد HCG (Human chrionic gonadothropin) (Orgonen/Netherlands) دریافت کردند. اووسیستها ۳۶-۳۲ ساعت بعد با هدایت TVS جمع آوری شدند. پس از جمع‌آوری تخمکها و انجام IVF یا ICSI ، سه تا چهار جنین مناسب به بیماران منتقل و جنینهای اضافی منجمد شدند.

آماده‌سازی آندومتر بیماران برای دریافت جنین حاصل از انجماد

بیمار ابتدا تحت درمان با RHGn Agonist (Superfact/Netherlands) به میزان یک میلی‌گرم در روز از میانهٔ فاز لوتئال قرار می‌گیرد که این مقدار با شروع دوره قائدگی به نیم میلی‌گرم در روز رسید تا فعالیت هیپوفیز متوقف شود. سپس به بیمار روزانه به ترتیب چهار، شش، هشت میلی گرم استروژن والرات برای چهار، چهار و پنج روز داده شد. ضخامت اندومتر بیمار در روز سیزدهم با سونوگرافی واژینال مشخص می‌شود و در صورتی‌که ضخامت آن بیش از هشت میلی متر باشد درمان با استروژن با مقدار شش میلی گرم روزانه به همراه پروژسترون (پنجاه

1. TVS: Trans Vaginal Sonography

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

میلی گرم دو بار در روز) ادامه پیدامی کند. پس از تزریق دو تا سه روز پروژسترون، بیمار برای انتقال جنین حاصل از انجماد به مرکز باروری و ناباروری مراجعه کرد .

روش انجماد و ذوب

انجماد روی جنینهای روز سوم و در مرحله هشت تاشانزده سلولی انجام شد. جنینها قبل و بعد از انجماد بر اساس بلاستومر و قطعات سیتوپلاسمی درجه بندی شدند. بر این اساس برای جنینهای با بلاستومرهای مساوی و فراگمانتاسیون کمتر از ده درصد ضریب ۳ جنینهای با سایز بلاستومر مساوی و فراگمانتاسیون ده درصد تا پنجاه درصد ضریب دو و جنینهای با سایز بلاستومر مساوی و فراگمانتاسیون بیشتر از پنجاه درصد ضریب یک در نظر گرفته شد.

در این مطالعه جنینها بر اساس یک پروتکل انجماد آهسته منجمد شدند [۱۰]. برای انجماد ابتدا جنینها به مدت پنج دقیقه به محیط فسفات بافر (Phosphate buffer saline (PBS: (Gibco/England) انتقال داده شدند و سپس به ترتیب به محیط فسفات بافر حاوی پروپاندیول یک ونیم مولار (Merck/Germany) و محیط فسفات بافر حاوی پروپاندیول یک ونیم مولار و ساکاروز یک دهم مولار انتقال داده شدند. تمام محیطهای فوق حاوی سرم آلومین انسانی (HSA: Human Serum Albumin, Stockholm Pharmecy) ده درصد بودند. سپس جنینها در نی های با حجم دویست و پنجاه میکرولیتر از دمای آزمایشگاه با سرعت منفی دو درجه سانتی گراد در دقیقه به منفی هفت درجه رسید و در این زمان فرایند القای یخ زدگی[1] انجام گرفت. پس از پنج دقیقه توقف در این مرحله جنینها با سرعت منفی سه دهم درجه سانتی گراد در دقیقه به دمای منفی سی درجه سانتی گراد رسیدند. سرانجام با سرعت منفی ده درجه سانتی گراد جنینها سرد شدند تا به دمای منفی یکصد و هشتاد درجه سانتی گراد رسیدند.در این زمان جنینها مستقیما به داخل ازت مایع انتقال داده شدند و تا زمان ذوب در آنجا نگهداری شدند.

برای ذوب، ابتدا نی انجمادی به مدت چهل ثانیه در دمای آزمایشگاه نگهداری و سپس به مدت یک دقیقه در آب سی درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. در مرحله بعد جنینها از نی خارج و به ترتیب به مدت پنج دقیقه در محیط PBS + پروپاندیول یک مولار + ساکاروز دو دهم مولار + سرم آلبومین انسانی ده درصد Pbs + پروپاندیول نیم مولار + ساکاروز دو دهم مولار + سرم آلبومین انسانی ده درصد ساکاروز دو دهم مولار قرار گرفتند. در پایان جنینها در محیط G1 شستشو داده شده و در همان محیط تا زمان انتقال در زیر روغن نگهداری شدند. در زمان انتقال مرحله تسهیم و میزان بقای جنینها بررسی شد و در صورتی که حداقل یک جنین با کیفیت مناسب وجود داشت؛ انتقال جنین به رحم بیمار انجام شد.

عواملی که در این مطالعه بررسی شده‌اند، عبارتند از: باروری پس از انجماد , مدت زمان انجماد، تعداد جنینهای منجمد شده در هر سیکل، تعداد جنینهای ذوب شده در هر سیکل، جنینهای ذوب شده بر اساس مرحله تسهیم و در صد بقاء (که در دوازده دسته جای گرفتند:چهار تا شش سلولی، هفت تا هشت سلولی، نه سلولی و بیشتر با بقاء صفر تا بیست و پنج درصد، بیست و پنج تا پنجاه درصد، پنجاه درصد تا هفتاد و پنج درصد و هفتاد و پنج تا صد درصد)، نسبت جنینهای ذوب شده با بقا بیش از هفتاد و پنج درصد سلولها به کل جنینهای ذوب شده، نسبت جنینهای ذوب شده با بقاء کمتر از بیست و پنج درصد سلولها به کل جنینهای ذوب شده، سن مادر، تعداد تخمک گرفته شده، روش لقاح(IVF یا ICSI)، تعداد جنینها در روز دوم و سوم، جنینها قبل از انجماد بر اساس مرحله تسهیم و کیفیت (در نه دسته جای گرفتند: چهار تا شش سلولی، هفت تا هشت سلولی، نه سلولی و

1. Seeding

بیشتر دارای اسکور یک، دو و یا سه)، ضریب بقاء ومرحله تسهیم جنینهای ذوب شده (که مشابه متغیر قبلی است با این تفاوت که علاوه بر درصد بقا تعداد سلولها هم در این ضریب ضرب شده‌اند بدین صورت که جنینهای چهار تا شش سلولی ضریب یک، هفت تا هشت سلولی ضریب دو، نه سلولی و بیشتر ضریب سه گرفتند.)

تشخیص بارداری

تشخیص بارداری بر اساس افزایش در غلظت HCG در خون و دو نوبت به فاصله پانزده روز از انتقال جنین صورت گرفت [۱۱].

آنالیز آماری

برای بررسی فاکتورهای موثر بر موفقیت انتقال جنینهای ذوب شده اطلاعات مربوط به سیزده متغیر در مورد هر انتقال جمع آوری و توسط نرم افزار SPSS 11 آنالیز شد.

یافته‌ها

در این مطالعه هفتصد مورد انجماد جنین بررسی شده. بیماران بر حسب اینکه از روش IVF یا ICSI و نیز جنین تازه یا منجمد شده استفاده کرده بودند به چهار دسته کلی تقسیم شدند. از هفتصد مورد انجماد به ترتیب ۲۷۹ و ۴۰۳ مورد IVF و ICSI بودند. ازکل موارد IVF، هفتاد وهشت مورد بارداری قبل از انجماد با جنینهای تازه داشته‌اند که درصد باروری در این گروه ۲۶/۳درصد است. از ۲۱۹ مورد باقیمانده IVF که بارور نشدند ولی جنین منجمد داشتند، ۱۹۹ نفر برای استفاده از جنین فریز شده مراجعه نمودند، که سیزده مورد به دلیل کیفیت بد جنینها به مرحله ترانسفر نرسید و از ۱۸۶ مورد که به مرحله انتقال رسیدند بیست نفر بارور شدند. بدین ترتیب درصد باروری از جنینهای ذوب شده در روش IVF و نیز جنینهای ذوب شده و منتقل شده به ترتیب ۱۰/۱ و ۱۰/۸درصد است. درصد تجمعی از ۲۶/۳ به ۳۳ درصد افزایش یافت.

از کل موارد ICSI، ۷۹ مورد بارداری حاصل از انتقال جنینهای تازه داشته‌اند که درصد باروری در این گروه ۱۹/۶درصد است. از ۳۴۷ مورد باقیمانده ICSI که بارور نگردیدند ولی جنین منجمد داشتند ۲۸۲ نفر برای استفاده از جنین فریز شده مراجعه نمودند، که ۳۶ مورد به دلیل کیفیت پایین جنینها به مرحله انتقال جنین نرسید و ۲۴۶ مورد به مرحله انتقال رسیدند. بدین ترتیب درصد باروری از جنینهای ذوب شده و جنینهای ذوب شده منتقل شده در روش ICSI به ترتیب ۱۵/۹۵ و ۱۸/۳درصد است. درصد بارداری افزایشی ۱۹/۶به ۳۰/۳ درصد افزایش یافت (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج انتقال جنینهای تازه و منجمد و ذوب شده حاصل از IVF و ICSI

روش لقاح	انتقال جنین تازه یا ذوب شده	تعداد انتقال	تعداد بارداری	درصد بارداری به ازای هر انتقال	فراوانی تجمعی به ازای انتقال
IVF	تازه	۲۹۷	۷۸	۲۶/۳	۳۳ درصد
	ذوب شده	۱۸۶	۲۰	۱۰/۸	
ICSI	تازه	۴۰۳	۷۹	۱۹/۶	۳۰/۳ درصد
	ذوب شده	۲۴۶	۴۵	۱۸/۳	

جدول ۲. عواملی که به صورت معنی‌دار بر نتایج انتقال جنینهای ذوب شده موثر است

	همراه با بارداری	بدون بارداری	p.value	Eta
میانگین تعداد جنینهای ۷ تا ۸ سلولی با بقای بیش از ۷۵درصد	۱/۸۹	۰/۹۹	۰/۰۰۰	۰/۲٤۸
میانگین نسبت جنینهای ذوب شده با بقای بیش از ۷۵درصد به کل جنینهای ذوب شده	۰/۳۸	۰/۲۷	۰/۰۰۳	۰/۱٤۵
میانگین تعداد جنینهای منجمد شده	۷/۷۹	٦/٦۰	۰/۰۳۸	۰/۱۱۵
میانگین ضریب بقا- مرحله تسهیم جنینهای ذوب شده	۲/۷۵	۲/۲۹	۰/۰۲۹	۰/۱۰۱
میانگین ضریب بقا جنینهای ذوب شده	۱/۵۲	۱/۲۹	۰/۰۳۷	۰/۱۰۰

P<0.05 معنی‌دار محسوب می‌شود

از میان متغیرهای بررسی شده در این مطالعه، متغیرهای زیر با باروری پس از انجماد بیشترین ارتباط را داشتند: میانگین تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از ۷۵ درصد (P=0.000) ، میانگین نسبت جنینهای ذوب شده با بقای بیش از ۷۵درصد به کل جنینهای ذوب شده (P= 0.003). میانگین تعداد جنینهای منجمد شده (P= 0.038)، میانگین ضریب بقا مرحله تسهیم جنینهای ذوب شده (P=0.029). و میانگین ضریب بقای جنینهای ذوب شده (P=0 .037) (جدول ۲).

همچنین به کمک آزمون همبستگی و ضریب همبستگی اسپرمن مشخص می‌شود که بین تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد که بیشترین تاثیر را بر باروری به کمک انجماد جنین دارد و این پارامتربا متغیرهای زیر ارتباط آماری معنی دار وجود دارد:

۱: تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با اسکور سه قبل از انجماد (P= 0.000) ،۲: ضریب مرحله تسهیم جنینها قبل از انجماد (P= 0.001) ،۳: تعداد جنینها در روز سوم پس از لقاح (P= 0.000)، ٤: ضریب کیفیت جنینها قبل از انجماد (P=0.006)، ۵: تعداد تخمک گرفته شده (P= 0.010)، ٦: سن مادر (P=0.016) (جدول ۳).

جدول ۳. عوامل دارای ارتباط آماری معنی‌دار با تعداد جنینهای ۷ تا ۸ سلولی با بقای بیش از ۷۵درصد

	p.value	R
تعداد جنینهای ۷ تا ۸ سلولی با اسکور ۳ قبل از انجماد	۰/۰۰۰	۰/۲٤۷
ضریب مرحله تسهیم جنینها قبل از انجماد	۰/۰۰۱	۰/۲٤۱
ضریب کیفیت جنینها قبل از انجماد	۰/۰۰۰	۰/۱۸۹
تعداد جنینها در روز سوم بعد از لقاح	۰/۰۰٦	۰/۱۳۰
تعداد تخمک گرفته شده	۰/۰۱۰	۰/۱۲۵
سن مادر	۰/۰۱٦	-۰/۱۱۹

P<0.05 معنی‌دار محسوب می‌شود

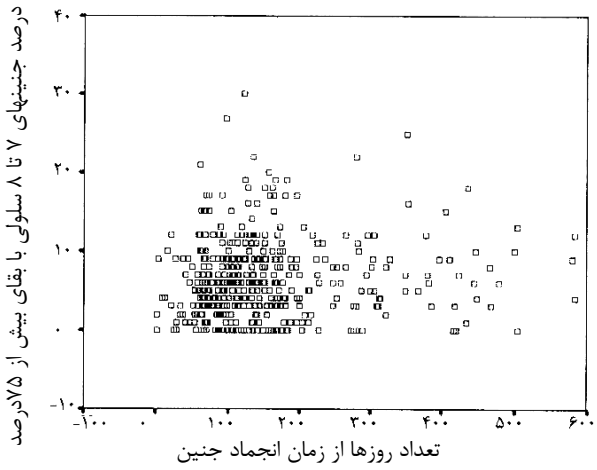
جدول ۴. پارامترهای بعد از انجماد جنینهای حاصل از IVF و ICSI

	IVF	ICSI	p.value	Eta
تعداد جنینهای ذوب شده	۳/۳۵±۶/۴۳	۲/۶۱±۰/۳۸	۰/۰۰	۰/۰۷۸
ضریب بقا-مرحله تسهیم	۱/۵۶±۲/۰۴	۱/۶۷±۲/۶۲	۰/۰۰۰	۰/۱۰۱
نسبت جنینهای با بقای کمتر از ۲۵درصد به کل جنینها	۰/۲۹±۰/۴۲	۰/۲۸±۰/۳۲	۰/۰۰۰	۰/۰۹۳
نسبت جنینهای با بقای بیشتر از ۷۵درصد به کل جنینها	۰/۲۵±۰/۲۶	۰/۲۸±۰/۳۱	۰/۰۳۸	۰/۱۴۵
تعداد جنینهای ۷ تا ۸ سلولی با بقای بیش از ۷۵درصد	۱/۴۱±۱/۰۴	۰/۲۶±۱/۲۱	۰/۰۲۷	۰/۲۴۸

P<0.05 معنی‌دار محسوب می‌شود

در این مطالعه بین مدت زمان انجماد با درصد باروری پس از انجماد ارتباط معنی داری مشاهده نشد، ولی از آنجایی که بین درصد باروری و تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد ارتباط معنی‌دار و قوی وجود داشت، در این مطالعه رابطه بین مدت زمان انجماد و این پارامتر نیز بررسی شد و اگر چه رابطه معنی‌داری بین این دو پارامتر مشاهده نشد، ولی روند نمودار Scatterplot (نمودار ۱) این دو متغییر به گونه‌ای است که به نظر می‌رسد در صورتی که مدت زمان انجماد از پانصد روز افزایش یابد، شانس دستیابی به جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد کاهش می‌یابد. در ضمن در این مطالعه درصد باروری پس از انجماد در بیماران IVF و ICSI مقایسه شد و تفاوت آماری معنی داری بین دو گروه دیده نشد.

اگرچه بررسی پارامترهای قبل از انجماد از جمله تعداد جنینهای منجمد شده، تعداد اووسیت، سن بیمار، ضریب کیفیت جنینها قبل از انجماد و ضریب تسهیم جنینها قبل از انجماد نیز بین دو گروه تفاوت معنی داری را از خود نشان نمی دهد،ولی در بررسی پارامترهای بعد از انجماد جنبنهای حاصل ازIVF و ICSI در تعداد جنینهای ذوب شده، ضریب بقا- مرحله تسهیم، نسبت جنینهای با بقای کمتر از بیست و پنج درصد به کل جنینها، نسبت جنینهای با بقای بیشتر از هفتاد و پنج درصد به کل جنینها و تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد بین این دو گروه تفاوت معنی داری را از خودمشاهده می‌شود (جدول ٤).



نمودار ۱. ارتباط بین مدت زمان انجماد جنین‌ها و دست‌یابی به جنینهای ۷ و ۸ سلولی با بقای بیشتر از ۷۵درصد

بحث

با توجه به مزایای انجماد جنین، این روش امروزه جزء لاینفک روشهای کمک باروری است که توسط مراکز نازایی ارائه می‌شود [۱۲]. از آنجایی‌که عوامل متعددی بر میزان باروری و بقای جنینهای منجمد و ذوب شده موثرند در این مطالعه سعی بر روشن سازی این عوامل و نیز بررسی اثر آنها شده است. این اطلاعات از بررسی پرونده بیماران در مرکز باروری و ناباروری اصفهان به دست آمده است . لازم به ذکر

است که در این مطالعه روشهای انجماد ، آماده سازی رحم، تخمک گیری و تشکیل جنین در تمامی بیماران یکسان بوده است.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که از بین عوامل بررسی شده، پنج عامل بر باروری پس از انجماد بیشترین تاثیر را دارند که عبارتند از : ۱- تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد، ۲- نسبت جنینهای ذوب شده با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد به کل جنینهای ذوب شده، ۳- تعداد جنینهای منجمد شده، ٤- ضریب بقا-مرحله تسهیم، ۵- ضریب بقا. از میان این عوامل بیشترین ارتباط را با باروری پس از انجماد تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد داشت که این نتیجه مشابه نتایج پژوهشگران دیگر است. این محققین نیز بیان می‌نمایند که از عوامل موثر و مهم در بارداری، تعداد جنینهایی است که درصد بقای سلولی بالایی دارند [۱۳].

در این مطالعه ارتباط عوامل دیگر با «تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد» بررسی شد و نتایج حاصل نشان می‌دهد که از بین عوامل بررسی شده عوامل زیر بر این عامل تاثیر دارند: تعداد جنینهای ۷ تا ۸ سلولی با اسکور سه قبل از انجماد، ضریب مرحله تسهیم جنینها قبل از انجماد، ضریب کیفیت جنینها قبل از انجماد، تعداد جنینها در روز سوم، تعداد تخمک گرفته شده و سن مادر که دارای ارتباط معکوس است. در مطالعات مشابه عوامل موثر تعداد تخمک برداشت شده، تعداد جنین، مرحله تسهیم و کیفیت جنین قبل از انجماد ذکر گردیده است. [۹ و ١٤]. همچنین محققین دیگر نیز بیان می‌دارند که هر چه سن مادر افزایش یابد شانس لقاح، سرعت تسهیم و کیفیت جنین و بنابراین لانه گزینی و باروری کاهش می‌یابد [۱۵].

ارتباط مدت زمان انجماد با باروری پس از انجماد و تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از درصد از جمله عوامل دیگری است که در این مطالعه بررسی شد. اگر چه در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین دو فاکتور مشاهده نشد ولی نمودار نشانگر یک روند کاهش در تعداد جنینهای هفت تا هشت سلولی با بقای بیش از هفتاد و پنج درصد پس از حدود پانصد روز انجماد است. مطالعات قبلی نشان داده اند که می‌توان جنینها را منجمد نمود، بدون اینکه بقا و عملکرد آنها زیاد تحت تاثیر قرار گیرد، به شرط آنکه طی مدت زمان انجماد، جنینها در برابر شوکهای حرارتی قرار نگیرند [١٦]. در این مطالعه نیز جنینها در داخل تانک ازت به گونه ای نگهداری می‌شدند، که ورود نی جدید یا خروج نیهای منجمد شده هیچ‌گونه تاثیری بر جنینهای دیگر نداشت.

از آنجایی که نقش روش انجماد جنین در افزایش باروری زنان کمتر از چهل سال که از مشکل ناباروری رنج می‌برند بارزتر است [١٤]. به نظر می‌رسد با شناسایی و کنترل عوامل موثر بر درمان ناباروری به کمک انجماد جنین و در نتیجه افزایش شانس باروری بتوان کمک موثری به این دسته از بیماران کرد.

تقدیر و تشکر

هزینه مطالعه حاضر از محل بودجه‌های تحقیقاتی پژوهشکده رویان تأمین گردیده است. نویسندگان این تحقیق ضمن درود به روان دکتر سعدی کاظمی آشتیانی از زحمات و حمایت‌های بی‌شائبه آقای دکتر حمید گورابی ریاست پژوهشکده رویان و آقای دکتر احمد وثوق معاونت پشتیبانی پژوهشکده قدردانی می‌نمایند.

Reference

1. **Van Steirteghem AC, Liu J, Joris H, Nagy Z, Janssenswillen C, Tournaye H, et al.** Higher success rate by intracytoplasmic sperm injection than by subzonal insemination. Report of a second series of 300 consecutive treatment cycles. Hum Reprod 1993;

8(7):1055-60.

2. **Van Steirteghem A, Bonduelle M, Liebaers I, Devroey P.** Children born after assisted reproductive technology. Am J Perinatol 2002; 19(2):59-65.
3. **Ludwig M, Diedrich K.** Follow-up of children born after assisted reproductive technologies. Reprod Biomed Online 2002; 5(3):317-22.
4. **Hansen M, Kurinczuk JJ, Bower C, Webb S.** The risk of major birth defects after intracytoplasmic sperm injection and in vitro fertilization. N Engl J Med 2002; 346(10):725-30.
5. **Hansen M, Bower C, Milne E, de Klerk N, Kurinczuk JJ.** Assisted reproductive technologies and the risk of birth defects--a systematic review. Hum Reprod 2005; 20(2):328-38.
6. **D'Angelo A, Amso NN.** Embryo freezing for preventing ovarian hyperstimulation syndrome: a Cochrane review. Hum Reprod 2002; 17(11):2787-94.
7. **Schnorr JA, Doviak MJ, Muasher SJ, Jones HW,** Impact of a cryopreservation program on the multiple pregnancy rate associated with assisted reproductive technologies. Fertil Steril 2001; 75(1):147-51.
8. **Wiener-Megnazi Z, Lahav-Baratz S, Rothschild E, Abramovici H, Dirnfeld M.** Impact of cryopreservation and subsequent embryo transfer on the outcome of in vitro fertilization in patients at high risk for ovarian hyperstimulation syndrome. Fertil Steril 2002; 78(1):201-03.
9. **Testart J, Lassalle B, Forman R, Gazengel A, Belaisch-Allart J, Hazout A, et al.** Factors influencing the success rate of human embryo freezing in an in vitro fertilization and embryo transfer program. Fertil Steril 1987; 48(1):107-12.
10. **Menezo Y.** Blastocyst freezing. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2004; 115: 12-5
11. **Ubaldi F, Rienzi L, Baroni E, Ferrero S, Iacobelli M, Minasi MG, et al.** Cumulative pregnancy rates after transfer of fresh and thawed embryos. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2004; 115: 106-9.
12. **Kolibianakis EM, Zikopoulos K, Devroey P.** Implantation potential and clinical impact of cryopreservation- A review. Placenta 2003; 24:27-33.
13. **El Toukhy T, Khalaf Y, Al Darazi K, Andritsos V, Taylor A, Braude P.** Effect of blastomere loss on the outcome of frozen embryo replacement cycles. Fertil Steril 2003; 79(5): 1106-11.
14. **Karlstrom PO, Bergh T, Forsberg AS, Sandkvist U, Wikland M.** Prognostic factors for the success rate of embryo freezing. Hum Reprod 1997; 12(6):1263-6.
15. **Tucker MJ, Morton PC, Wright G, Ingargiola PE, Jones AE, Sweitzer CL.** Factors affecting success with

intracytoplasmic sperm injection. Reprod Fertil Dev 1995; 7(2):229-36.

16. **Machtinger R, Dor J, Levron J, Mashiach S, Levran D, Seidman DS.** The effect of prolonged cryopreservation on embryo survival. Gynecol Endocrinol 2002; 16(4): 293-8.